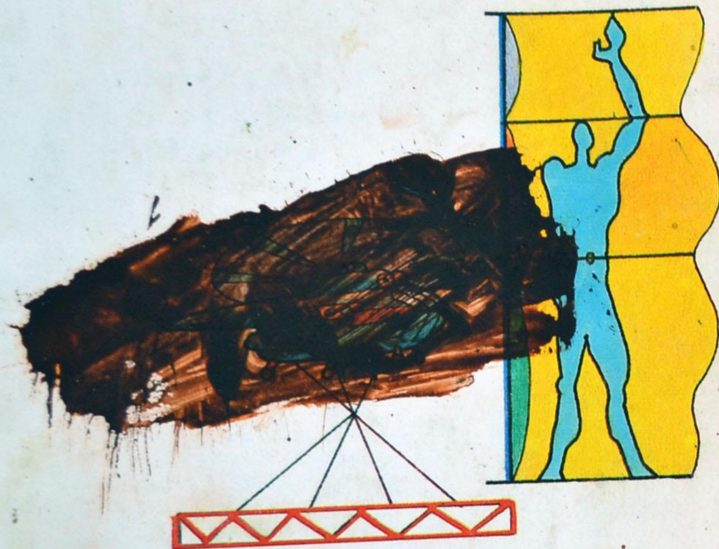
20 к.



МІНСК «ЮНАЦТВА» 1990



Мк 38 624-10

Бібліятэка навукова-пазнавальнай літаратуры

*Уладзімір Сверкуноў*

# НАШ ДОМ





У РОЗНЫХ КРАЯХ БУДУЮЦЬ ПА-РОЗНАМУ, АЛЕ ГІСТОРЫЯ І СУЧАСНЫ СТАН АРХІТЭКТУРЫ І ДОМАБУДАВАННЯ ЦІКАВЯЦЬ УСІХ

ББК 38.711
С 24

Серыя заснавана ў 1988 годзе

Мастак Я. А. Ларчанка

Для дзяцей малодшага школьнага ўзросту

Научно-популярное издание

**СВЕРКУНОВ Владимир Дмитриевич**

**НАШ ДОМ**

**Очерк**

Минск, издательство «Юнацтва»

На белорусском языке

Навукова-папулярнае выданне

**СВЕРКУНОЎ Уладзімір Дзмітрыевіч**

**НАШ ДОМ**

**Нарыс**

Загадчык рэдакцыі *А. П. Чаркасаў*. Рэдактар *Н. В. Філіповіч*. Малодшы рэдактар *А. С. Леус*. Мастацкі рэдактар *У. М. Жук*. Тэхнічны рэдактар *Н. П. Дасаева*. Карэктар *А. К. Юшына*

ІБ № 1175

Здадзена ў набор 21.02.89. Падпісана да друку 29.06.89. Фармат 70×90[1]/16. Папера афс. № 1. Гарнітура Кудрашэўская энцыклапедычная. Афсетны друк. Ум. друк. арк. 4,68. Ум. фарб.-адб. 19,60. Ул.-выд. арк. 3,23. Тыраж 40 000 экз. Зак. 59. Цана 20 к.

Выдавецтва «Юнацтва» Дзяржаўнага камітэта БССР па друку. 220600, Мінск, праспект Машэрава, 11.

Мінская фабрыка каляровага друку. 220115, Мінск, Каржанеўскага, 20. Дыяпазітывы тэксту падрыхтаваны Мінскім ордэна Працоўнага Чырвонага Сцяга паліграфкамбінатам МВПА імя Я. Коласа. 220005, Мінск, Чырвоная, 23.

**4802000000—036**
**С ———————— 2—89**
**М 307(03)—90**

**ISBN 5-7880-0157-9**

© Выдавецтва «Юнацтва», 1990

*Ты прыйшоў дадому, зручна ўладкаваўся ў крэсле, адкрыў гэтую кнігу і пачаў чытаць.*

*Ты, напэўна, не заўважыў, як апынуўся дома. Сюды, як кажуць, ногі самі нясуць, а дарогу ты знайшоў бы і з заплюшчанымі вачыма.*

*А цяпер азірніся і падумай: што ж такое дом?*

*Калі глядзіш з вуліцы, усё зразумела: дом — будынак, у якім ты жывеш. Ты бачыш сцены, вокны, дзверы. Але гэта яшчэ не дом. Уяві сабе голыя сцены, вокны без штор, ні крэслаў, ні канапы, ні карцін... Кепска ў такім памяшканні, няўтульна.*

*Калі твая мама прасіла тату дапамагчы ёй пераставіць мэблю, яна абавязкова гаварыла, што так будзе больш утульна. Ці, скажам, вы ўсёй сям'ёй рабілі рамонт — фарбавалі вокны і дзверы, бялілі столь, абклейвалі шпалерамі сцены. Пасля гэтага ў кватэры адразу рабілася вельмі прыгожа.*

*Зусім звычайнае слова «ўтульнасць». Але што яно азначае? Яго сэнс можна вызначыць зусім проста: гэта ўмовы, калі чалавеку добра, нішто яму не перашкаджае. Можна смела сказаць, што само паняцце «ўтульнасць» з'явілася тады, калі чалавек навучыўся здабываць агонь. Гледзячы на водбліскі вогнішча, ён, напэўна, думаў, што цяпер яго жыццё не будзе так моцна залежаць ад надвор'я: маленькае «сонца» заўсёды з ім. І яшчэ чалавеку заўсёды хочацца адчуваць сябе ў бяспецы. Каб ніякія ворагі не маглі захапіць яго знянацку. Так чалавек спачатку «адкрыў» пячоры, а потым навучыўся сам будаваць сабе жыллё. Безумоўна, гэтае жыллё павінна было*

*быць яго ўласным. Згадзіцеся, у гасцях заўсёды адчуваеш сябе крышку не так, як дома. Хоць здараецца, што і розніцы ніякай няма: такія ж сцены, вокны і дзверы. Але сакрэт у тым, што кожны абжывае іх па-свойму.*

*Цяпер зразумела, чаму гавораць: у гасцях добра, а дома лепш? Тут нішто не перашкаджае па-сапраўднаму адпачыць, заняцца любімай работай.*

*Нездарма кожны народ мае свае прыказкі пра дом.*

*У нас гавораць: дома і сцены дапамагаюць.*

*У Англіі: мой дом — мая крэпасць.*

*У Японіі: няма месца лепшага за дом.*

*У Манголіі: у сваім доме кожны — цар.*

*У Мазамбіку: у сваім доме не бывае цёмна.*

*У Індыі: лепш дома мець палову, чым цэлае на чужыне.*

*Усюды любяць свой дом, і ўсе народы з асаблівай любоўю ўпрыгожваюць яго.*

*Паглядзі навокал. Дастаткова прыбраць адзенне, сшыткі, кніжкі, цацкі, і пакой адразу мяняе выгляд. А што яшчэ можна зрабіць? Можа, трэба нешта адрамантаваць? Падклеіць адарваныя шпалеры або падфарбаваць аблупленыя дзверы, змайстраваць просценькую палічку для кніг?*

*І ўдзячныя словы мамы «Як у нас стала прыгожа!» — будуць табе ўзнагародай.*

# РАЗДЗЕЛ ПЕРШЫ

## Дзе хто жыве

Дом можна пабудаваць са шкур звяроў і снегу, з дрэва і камянёў, з пяску і гліны.

Так і рабілі людзі. Будавалі жытло з таго, што было пад рукамі. І таму, пэўна, так адрозніваюцца будынкі Азіі ад будынкаў Грэнландыі, афрыканскія хаціны ад рускіх хат.

Давай жа, мой дружа, выправімся ў падарожжа і паглядзім на дамы розных краін.

## Будан

Гэта самы просты дом, які можа пабудаваць кожны. Для гэтага часцей за ўсё не трэба мець вялікага спрыту і ўмення.

Помніш, так і зрабілі ў казцы пра трох парасят лянівыя браты Наф-Нафа. Яны вырашылі, што абыдуцца малымі клопатамі: адзін пабудаваў жытло з саломы, другі — з галля. І атрымаліся ў іх сапраўдныя буданы, якія, аднак, не маглі засцерагчы не толькі ад звера, а нават ад не вельмі моцнага ветру.

Такія хаціны будуюць у тых краінах, дзе мяккі клімат і няма сапраўднай зімы: у Афрыцы, у Аўстраліі, на шматлікіх астравах у Ціхім, Індыйскім і Атлантычным акіянах.

Па форме гэтыя пабудовы розныя. У Кеніі, напрыклад, хаціны падобны на бохан хлеба, у Нігерыі яны круглыя, а ёсць і такія, што нагадваюць клеткі на слупах.

Але, нягледзячы на розны выгляд, робяць іх усюды амаль аднолькава. Спачатку забіваюць у зямлю жэрдкі. Атрымліваецца каркас, які ў адных мясцінах аплятаюць мяккай карой, і ўтвараецца нешта падобнае на вялікі

перакулены кош, у другіх — пакрываюць плеценымі з саломы дыванкамі-цыноўкамі або абмазваюць глінай. Дахам служаць вялікія лісты пальмаў, галлё дрэў, сухая трава, салома. А падлога часцей за ўсё земляная.

У такім жытле нават мэблі не бывае, толькі ўзнятыя над зямлёй насцілы, самыя простыя ложкі. У некаторых краінах, напрыклад Паўднёвай Амерыкі, ложкі замяняюць плеценыя гамакі-сеткі. У такім гамаку можна не баяцца змей.

Хаціна-будан — самае старажытнае збудаванне. Але будуюць іх беднякі і па сённяшні дзень, выкарыстоўваючы старыя скрынкі, дзверцы аўтамабіляў, кавалкі пластмасы са сметнікаў. Жудасна бачыць цэлыя «вёскі» з такіх хацін сярод гарадоў з прыгожымі шматпавярховымі дамамі.

## Юрта

А цяпер перанясемся ў стэп. Куды ні глянь, на многія кіламетры распасцерлася раўніна, на якой няма ні дрэўца, ні кусціка. Але людзі жывуць і тут. Вось удалечыні з'явіўся статак авечак з пастухамі-чабанамі. Пад'ехаўшы бліжэй, яны пачалі разгортваць вялікае палотнішча. Мінула гадзіна, і яно ператварылася ў вялікую круглую палатку. У манголаў, казахаў і іншых стэпавых народаў яна называецца юртай.

Калі ты калі-небудзь трапіш да чабаноў, то ўбачыш такую карціну: пасярэдзіне юрты — ачаг, а зверху ў невялікую круглую адтуліну падае сонечны прамень.

Гаспадары абавязкова скажуць: «Сардэчна запрашаем! Ты прыйшоў да нас у гадзіну зайца, час чай піць!»

Юрта для яе гаспадароў не толькі дом, але і гадзіннік. Уверсе ўвесь яе круг, як цыферблат, падзелены жэрдкамі на дванаццаць частак. Кожная частка называецца імем якой-небудзь жывёліны: мышы, быка, тыгра, зайца, дракона, змяі, каня, барана, малпы, пеўня, сабакі і свінні. А сонечны прамень, асвятляючы больш за другія адну з жэрдак, і паказвае, якая гадзіна.






У юрце цёпла, як у марозны дзень назе ў валёнку. Бо зроблена юрта з таго ж матэрыялу — лямцу. Лямцавае палотнішча на драўлянай рашотцы возяць з сабой.

Юрта-валёнак надзейнае жытло для чабаноў, геолагаў, аленяводаў і цяпер. У спякоту ў ёй пануе халадок, у мароз цёпла, у дождж суха. І моцныя вятры не страшныя для людзей у такіх збудаваннях.

## Вігвам, яранга, чум

Гэтыя дамы падобныя адзін да аднаго, хоць вігвамы будавалі індзейцы ў Паўночнай Амерыцы, а чумы і ярангі — народы Сібіры і Поўначы нашай краіны.

Няцяжка зрабіць такую будыніну. Калі пастараешся, дык і ты зможаш. Трэба ўзяць некалькі доўгіх жэрдак. Але браць варта толькі сухія, каб не нішчыць дрэвы.

Завастрыўшы з аднаго боку, забіваеш іх па крузе ў зямлю, а верхнія канцы звязваеш. Вось і гатовы каркас твайго «вігвама». Цяпер дастаткова пакрыць яго бяростай або галінкамі, і можна жыць. А паўночныя народы выкарыстоўвалі для гэтага аленевыя або ласіныя шкуры, каб было цяплей.

Крыху інакш выглядае яранга: у ёй сцены вертыкальныя, а дах нагадвае конус. У яранзе навешваюцца дадатковыя «сцены» са шкур — атрымліваюцца пакоі. Падлога таксама засцілаецца футравымі дыванамі. Чыста, цёпла, утульна.

## Японскі «картачны домік»

У Японіі дамы будуюць своеасабліва.

Паглядзі: вось стаіць звычайны з выгляду дом. Але прыгрэла сонейка, і ён ператварыўся ў альтанку — ад чатырох сцен засталіся толькі дзве.

Куды ж зніклі астатнія?

Справа ў тым, што ў японскім доме гэтых сцен і не было. Іх замянялі лёгкія рамы, абклееныя тонкай рысавай паперай. У любы час іх можна ссунуць, як шкло ў шафе, і тады жыхары, якія знаходзіліся ў доме, аказваюцца быццам ужо не ў доме, а на вуліцы.

У японскім доме няма, як кажуць, капітальных сцен. У ім няма і мэблі. Дарэмна ты будзеш шукаць ложак або канапу. Японцы спяць на падлозе, на тоўстых



сплеценых з рысавай саломы дыванках-цыноўках.

Дык што ж, японцы не цэняць утульнасці?

Наадварот, яны славутыя на ўвесь свет майстры ўпрыгожваць сваё жытло. У доме заўсёды стаіць ваза з цудоўна падабраным букетам. А рамы-перагародкі падзяляюць дом на ўтульныя пакоі. Прычым перастаўляць гэтыя рамы можна хоць кожны дзень.

Проста японцы не хочуць загрувашчваць мэбляй свае пакоі, яны цэняць кожны метр плошчы. І гэта лёгка растлумачыць: на невялікіх, па нашых мерках, астравах цяпер пражывае больш за сто мільёнаў чалавек.

І сама канструкцыя дома — таксама неабходнасць: цяжкія збудаванні ў гэтай краіне, дзе часта бываюць землетрасенні, ад падземных штуршкоў разбураюцца, а лёгкія «картачныя домікі» стаяць.

## Іглу

Як ты думаеш, ці холадна ў доме са снегу?

Эскімосы, якія жывуць у Грэнландыі, скажуць, што зусім не.

Вакол суцэльная снежная пустыня. Ты стаіш і мерзнеш. Не стой! Дапамагай жыхарам Поўначы будаваць дом.

Вось яны ўжо выбралі роўную пляцоўку — падлогу будучага дома. А за будаўнічым матэрыялам нікуды хадзіць не трэба, яго хапае вакол. Гэта белы іскрысты снег. З яго высякаюць доўгімі нажамі вялікія «цагліны».

Але калі будаўнікоў, якія выкладваюць дом з сапраўднай цэглы, называюць мулярамі, то паўночных давядзецца, напэўна, называць «снегарамі».

Адна за адной укладваюцца снежныя пліты. Але не проста, а так, каб дом атрымаўся паўкруглым, як палова мяча. Дом дзякуючы гэтаму будзе мацнейшы.

Ужо ідзе будаўніцтва, а «снегары» і не падумалі пра дзверы. Як увайсці ў снежны дом? Для гэтага пад снегам капаюць доўгі тунель. Ён звычайна вузкі і нізкі, таму пралезці ў іглу — так называецца дом эскімосаў — мож-

2. Зак. 59.



на толькі на карачках, рачком. Работа скончана. Але жыць у доме яшчэ нельга. Наваселле можна спраўляць толькі пасля таго, як іглу стане дастаткова трывалым. Для гэтага яго «загартоўваюць»: распальваюць усярэдзіне агонь, а калі снег пачынае таяць і паверхня сцен робіцца вільготнай, запускаюць праз спецыяльную адтуліну халоднае паветра. Дом становіцца ўжо не снегавым, а ледзяным! Нават калі белы мядзведзь узбярэцца на яго, дом не абваліцца.

У такім доме хоць і не горача, але, калі запальваюць лямпы, у якіх гарыць часцей за ўсё рыбін тлушч, даволі ўтульна.

Акрамя таго, сцены іглу добра прапускаюць святло, таму днём тут заўсёды светла.

## Дом на вадзе

З акна гэтага дома можна лавіць рыбу, бо стаіць ён не на зямлі, а на вадзе.

Такія пасяленні выявілі археолагі — людзі, якія вывучаюць гісторыю па рэштках прадметаў, што захаваліся з мінулых часоў. Адно з іх — у Швейцарыі, на Цюрыхскім возеры.

Але дамы не плаваюць, як лодкі, а стаяць на слупах, забітых у дно,— іх называюць па́лямі.

Чаму ж людзі сяліліся на вадзе?

Ды таму, што тут яны адчувалі сябе ў большай бяспецы, чым на сушы. З возера лягчэй было заўважыць набліжэнне ворага і хутка заняць абарону. Да таго ж, каб прабрацца ў водны пасёлак, ворагу неабходна было спачатку пабудаваць лодкі або плыты.

І цяпер ёсць пасёлкі і нават гарады, пабудаваныя на па́лях. Адзін з іх — Венецыя ў Італіі. Замест вуліц тут каналы, і па іх не ездзяць на машынах, а плаваюць на лодках-гандолах або на катэрах.

Каб горад на вадзе не патануў, па́лі патрэбны своеасаблівыя, якія не ржавеюць і не гніюць. Дзівоснае дрэва, якое падыходзіць для гэтай мэты, расце ў нас у краіне. Гэта лістоўніца. Сотні гадоў бярвенні з яе могуць знаходзіцца пад вадой і не псавацца. Італьянская Венецыя якраз і стаіць на па́лях з сібірскай лістоўніцы.

## Дом-крэпасць

Калі цябе не запрасілі ў гэты дом, сам ты ў яго не трапіш. Падобныя на вежы дамы стаяць у гарах Каўказа, Балгарыі, Югаславіі, Індыі і Афрыкі — у тых мясцінах, дзе ў любы момант маглі з'явіцца непажаданыя «госці». Па нашых паняццях, такое збудаванне і на дом непадобна: магутныя, складзеныя з вялізных камянёў высозныя сцены, вузкія вокны-байніцы. Здаецца, і зараз праз іх сочаць гаспадары: ці не набліжаецца да іх сядзібы вораг.

А калі гаспадары пераканаюцца, што ты ім сябар — гасцінна запросяць.

Ты заходзіш на першы паверх і не ведаеш, як трапіць на наступны. Са столі праз адтуліну-люк табе спускаюць лескі. Без лесак ды яшчэ калі люк зачынены, ніхто не зможа трапіць у жылыя пакоі, што размешчаны адзін над другім у вежы.

Цяпер зразумела, што ў такім доме адзін чалавек можа змагацца з мноствам ворагаў?

Дамы-крэпасці заўсёды будаваліся шматпавярховымі. У арабскай дзяржаве Йемен, у горадзе Сана, стаіць цэлы квартал старажытных сяміпавярховых вежавых дамоў. Здалёк іх нават можна палічыць за сучасныя. Але падыдзеш бліжэй — убачыш патрэсканы камень, маленькія падслепаватыя акенцы. У такіх крэпасцях можна было трымаць абарону некалькі месяцаў: хапіла б прадуктаў харчавання.

Чаму ж менавіта ў горных раёнах будуюць дамы-крэпасці?

Тлумачыцца гэта проста. У гарах шмат патрэбнага для гэтага матэрыялу. І сёння мясцовыя жыхары выкарыстоўваюць яго для будаўніцтва. У Дагестане, напрыклад, горы складаюцца з такіх парод каменя, якія, разбураючыся ад гарачыні і марозу, трэскаюцца, колюцца самі на роўныя, плоскія пліты і пліткі. Яны нават знешне падобны на цэглу. Бяры — і будуй дом.

## Хата

Каб пажыць у хаце, не трэба выпраўляцца ў далёкае падарожжа. Нават у гарадах захаваліся гэтыя пабудовы, якімі на працягу многіх стагоддзяў карысталіся славянскія народы.

Хату намаляваць нескладана: памятаеш, якраз такія хаткі ты маляваў, калі быў зусім маленькі. Квадрат, да яго трохвугольнік — і гатова. А яшчэ на даху комін, з якога ідзе дым.

Але коміны не заўсёды былі на хатах. У старажытнасці дамы ацяплялі «па-чорнаму», а сама хата называлася курная: дым выходзіў праз дзверы або спецыяльныя акенцы.

Ты, напэўна, думаеш, што там заўсёды было дымна, цёмна і брудна ад куродыму, сажы і попелу. Але калі б ты ўвайшоў у курную хату, то ўбачыў бы, што на сценах вісяць беласнежныя вышываныя ручнікі, усёззяе чысцінёй, хоць у хаце поўна дыму. І пры ўсім гэтым лёгка дыхаецца.



Як жа так? А справа ў тым, што нашы продкі вельмі ўдала выкарыстоўвалі свае назіранні: дым, які лягчэй за навакольнае паветра, заўсёды падымаецца ўгору. Таму яны так рабілі печы, што дым, выходзячы з іх, «слаўся» па столі і не апускаўся ўніз.

Але перш чым узяцца за будаўніцтва хаты, неабходна было шмат што зрабіць.

Перш за ўсё выбраць пляцоўку для будучай хаты, бо будавалі яе на дзесяцігоддзі. Некаторыя з гэтых будынкаў прастаялі і цэлыя стагоддзі!

Выбіралі сухое роўнае месца. Але не любое. Існавалі розныя павер'і. Сяляне лічылі, напрыклад, што нельга будаваць дом там, дзе некалі перакуліўся воз, зламалася аглобля, дзе хтосьці параніўся, дзе праходзіла дарога.

Самым шчаслівым месцам лічылася тое, дзе адпачываюць каровы. На Украіне, перш чым паставіць хату, спецыяльна выпускалі жывёлу і чакалі, калі яна ляжа адпачыць. На тым месцы і ставілі дом.

Праўда, і на гэтым чарадзейства не заканчвалася. Здаўна лічылася, што ў час закладкі хаты нельга пры-



сутнічаць чужым. На Украіне і ў Беларусі былі нават спецыяльныя правілы, па якіх узводзіліся дамы. Спачатку трэба было размеціць месца для дома і выкапаць ямы для слупоў, а потым зрабіць перапынак у будаўніцтве, каб даведацца — «шчаслівае» месца выбрана або не? Для гэтага ў выкапаныя ямы гаспадар насыпаў жыта і ставіў па шклянцы вады. Калі да раніцы зярняты былі з'едзены, а вада выліта, то месца мянялі, таму што яно нібыта занята «нячыстай сілай».

Гэта, вядома, казкі. Але на справе яны сапраўды дапамагаюць выбраць найбольш зручнае месца для хаты. Бо з'ядалі зярняты і перакульвалі шклянкі, напэўна, дробныя грызуны — мышы, пацукі, хамякі, суслікі, якія прынеслі б нямала непрыемнасцей жыхарам.

Пасля гаданняў, нарэшце, пачыналася работа: ставілі зруб. Бярвенні складвалі так, каб яны не развальваліся, трымаліся моцна. А паколькі цвікоў раней і ў паміне не было, на канцах бярвенняў высякалі выемкі. Калі бярвенні накладвалі адно на другое, яны счапляліся ў вуглах паміж сабой, утваралі «замок».

Такім спосабам будавалі не толькі хаты, але і вялікія збудаванні. Вядомыя цэрквы ў Кіжах, якімі




любуюцца людзі і цяпер, пабудаваны без аднаго цвіка!

Самай галоўнай у хаце здаўна лічылася печ. Руская печ — гэта штосьці дзіўнае. Яна абагравае дом так, што ў ім вельмі доўга захоўваецца цяпло. Стравы, што раней гатаваліся толькі ў рускай печы, цяпер на газавых і электрычных плітах не могуць паўтарыць самыя добрыя кухары.

Печ заўсёды была і своеасаблівай сушылкай для адзення і абутку. Тут і спалі, асабліва ў зімовыя марозныя ночы.

У вясковых хатах часта збіраліся на вячоркі, і месца ўсім хапала: уздоўж сцен стаялі лавы. У такія вечары пры святле лучыны спявалі песні, займаліся рукадзеллем. Вышыўкамі і тканымі ручнікамі, драўлянай разьбой людзі ўпрыгожвалі сваё жытла. Слава аб прыгажосці нашых хат разнеслася далёка па свеце.

## РАЗДЗЕЛ ДРУГІ

### Як пабудаваць дом

Кожны год у нашай рэспубліцы з'яўляецца вялікі горад. Праўда, такое сцвярджэнне ўмоўнае, бо горад гэты складаецца з дамоў, пабудаваных у самых розных кутках Беларусі. Амаль паўмільёна чалавек пераязджае ў новыя кватэры, якіх будуецца каля ста тысяч. А трэба будаваць яшчэ больш. Так вырашылі ў нашай дзяржаве. Да двухтысячнага года ўсе савецкія сем'і будуць жыць у асобных добраўпарадкаваных кватэрах. Таму так хутка растуць на ўскраінах гарадоў новыя мікраараёны.

З такой хуткасцю не будавалі ніколі. Дзесяцігоддзямі, а то і стагоддзямі ўзводзіліся ў мінулым будынкі, па сённяшніх маштабах — не волаты. Вядомую піраміду Хеопса ў Егіпце ўзводзілі дваццаць гадоў. У будаўніцтве яе было занята адразу сто тысяч чалавек, якіх мянялі праз кожныя тры месяцы. Прычым многія будаўнікі так і не ўбачылі выніку сваёй работы: не вытрымалі цяжкай працы.

А сёння шаснаццаціпавярховы гмах вырастае за паўгода.

Якім жа чынам мы навучыліся будаваць так хутка?

## Ад цаглін — да панелей

Гэтае вынаходства прынесла вялікую карысць. Можна сказаць, што менавіта са звычайнай цагліны пачаўся хуткі рост гарадоў, а само будаўніцтва стала больш лёгкім, чым яно было раней.

Піраміды ў Егіпце, старажытнагрэчаскія і старажытнарымскія будынкі таксама ўзводзіліся з падобных на цагліны каменных блокаў, якія даводзілася высякаць са скал. А як жа простаму каменю надаць правільную форму? Тут неабходна ўменне і шмат працы.

А зрабіць цагліну значна прасцей. Вазьмі гліну, размачы яе ў вадзе, каб яна была мяккай, як пластылін, напоўні ёю запалкавы карабок і пакладзі ў агонь. Пасля абпальвання мяккая гліна стане цвёрдай, як камень. А калі ў цябе шмат такіх цаглін, можна будаваць дом, ну хай сабе для алавяных салдацікаў.

Здаецца, што прасцей: кладзі цагліну на цагліну. Кожны з нас з дзяцінства прыроджаны будаўнік: усе ўзводзілі дамы і крэпасці, палацы і цэлыя гарады з кубікаў.

Але на самай справе ўсё больш складана. Таму і існуе прафесія муляра. Калі проста класці цэглу, без усялякай паслядоўнасці, то па сценках пойдуць трэшчыны і дом разваліцца. Каб гэтага не адбылося, муляры ведаюць шмат сакрэтаў. Адзін з галоўных — перавязка. Толькі не падумай, што яны звязваюць цэглу, як бярвенне ў плытах. Не, цэгла «перавязваецца» цаглінамі. Паглядзі на любую сцяну. Ты ўбачыш, што бакавыя краі цаглін нідзе не супадаюць. Розныя рады будаўнікі ўкладваюць паразнаму. Ёсць шмат відаў перавязак, некаторыя распрацаваны нават акадэмікамі! Самы просты — калі ў адным радзе цагліны кладуць удоўж, а ў наступным — упоперак. Перавязка і робіць сцяну маналітнай — як адзін



камень. Таму дагэтуль стаяць крэпасці і храмы, пабудаваныя шмат стагоддзяў назад. Не разбурылі іх ні час, ні буры, нават гарматы ворагаў не змаглі адолець магутных сцен.

З цэглы і цяпер будуюць шмат. Але падлічы, колькі цаглін у звычайным пяціпавярховым доме?

Збіўся з ліку? Ну добра, я табе дапамагу. Іх будзе больш за мільён!

Цяпер уяві: калі добры муляр будзе кожную мінуту ўкладваць у сцяну па тры цагліны, то пабудуе гэты дом толькі за два гады.

Вось таму будаўнікі і думалі, як зрабіць, каб цагліны былі не такімі маленькімі. І паступова прыйшлі да панелей. Калі гаварыць проста, то панель — гэта «цагліна» на ўсю сцяну пакоя, ды яшчэ і з вокнамі. Кожны такі блок замяняе адразу тысячу цаглін.

Ты бачыў, як спрытна працуюць будаўнікі, што ўзводзяць панельныя дамы? Вось пад'язджае машына-панелявоз, на ёй — сцены, зробленыя на заводзе. Кран падхоплівае гэту канструкцыю і падае наверх. Некалькі мінут — і панель устаноўлена, а зваршчыкі трывала прыпайваюць яе да іншых панелей.



Панельныя дамы з'явіліся параўнаўча нядаўна — трыццаць — сорак гадоў назад. І першыя будынкі — іх і цяпер нямала ў гарадах — як кажуць, не мелі свайго твару. Тады многія нават пачалі думаць, ці патрэбны людзям такія панельныя «каробкі»? Ці не лепш вярнуцца да цэглы?

Але як тады забяспечыць людзей жыллём, цагляныя ж дамы будуюцца куды больш марудна?

І будаўнікі знайшлі рашэнне. Пачалі рабіць больш дэталей для дамоў, зрабілі іх разнастайнымі па форме. Ты ж таксама ведаеш, што чым больш у дзіцячым канструктары розных дэталей, тым цікавейшымі з яго атрымліваюцца вырабы. Таксама і з дамамі. Дастаткова дадаць некалькі новых канструкцый, і ўжо можна будаваць дамы больш складанай формы.

Для гэтага, вядома, патрэбны магутныя заводы. Іх называюць домабудаўнічымі камбінатамі.

## Завод, дзе нараджаецца дом

Панель адрозніваецца ад цагліны не толькі памерам, але і колерам. Яна з іншага матэрыялу. А з якога?

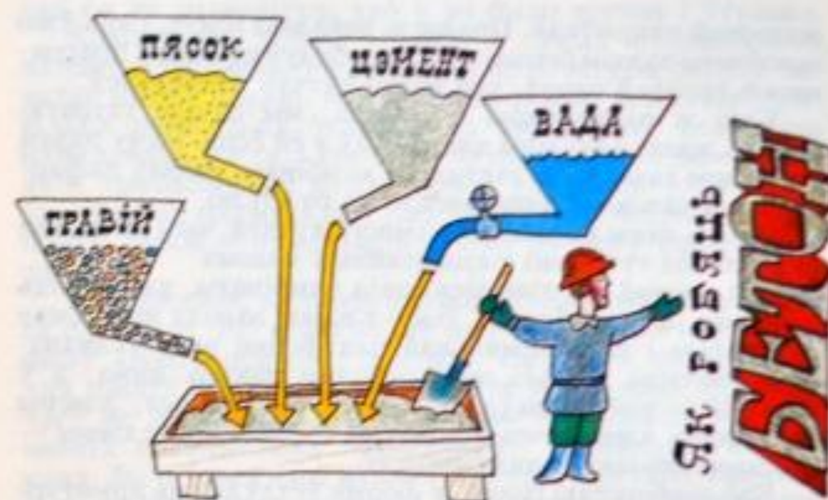
Ён называецца жалезабетонам. Аснову яго складае цэмент. Амаль аднача́сова атрымалі ўпершыню цэмент — гэты сапраўды казачны матэрыял — англічанін Джозэф Аспдзін і рускі Ягор Чалiеў. Яны нагрэлі пры высокай — да 1500 градусаў — тэмпературы сумесь вапняку і гліны. А потым змалолі, як муку. Атрымаўся цэмент, без якога зараз не абыходзіцца ні адна будоўля.

Цэмент разводзяць вадой, дабаўляюць у яго пясок і невялікія каменьчыкі — гравій, а потым заліваюць гэты раствор у любую форму. Так нараджаецца штучны камень, больш трывалы не толькі за цэглу, але і за прыродны граніт і мармур. Гэта бетон.

Яшчэ больш надзейным стаў гэты матэрыял, калі яго злучылі з металам. Адсюль і назва — жалезабетон.

А здарылася гэта так. Больш за сто гадоў назад французскі садоўнік Жазэф Манье вырашыў пасадзіць дрэвы ў трывалыя і даўгавечныя бочкі. Ён пачаў рабіць іх не з драўніны, а з бетону. Пры гэтым у форму ён укладваў металічную сетку, якая абліваласа бетонам. Атрымаліся такія бочкі, што іх немагчыма было зламаць.






Ды што бочкі! Жалезабетон стаў галоўным будаўнічым матэрыялам нашага часу. Паглядзі, якія нагрузкі вытрымліваюць масты: па іх ездзяць шматтонныя аўтамабілі і паязды. А зроблены яны не са сталі, а ўсё з таго ж жалезабетону.

Але самае галоўнае — жалезабетон даў магчымасць будаўнікам ствараць канструкцыі любой формы. З аднолькавым поспехам можна зрабіць і вялізны купал для цырка або крытага рынку, і трывалыя калоны, і плаціну гідраэлектрастанцыі, і тэлевежу, якая ўзнялася да неба на сотні метраў.

І вядома, жалезабетон найбольш выкарыстоўваецца ў будаўніцтве жылых дамоў.

Давай пройдзем па цэхах домабудаўнічага камбіната. Тут усё выконваюць механізмы. У спецыяльныя формы кран укладвае рашотку з тоўстага дроту — яна называецца арматурай. Затым форму накрываюць вялізнай

жалезнай накрыўкай. Прайшло некалькі мінут, і яна ўжо запоўнена вадкім бетонам. Потым будучую сцяну праграваюць гарачай парай, каб бетон хутчэй зацвярдзеў.

Калі ж падымаецца накрыўка, мы бачым гатовую панель, нават адтуліны для вокнаў у ёй ёсць. Раму разам са шклом таксама ўстаўляць на камбінаце, нават пафарбуюць. І гатовая сцяна паедзе на будоўлю.

Рабіць дамы на заводзе намнога хутчэй, чым на любой будоўлі, бо тут шмат разнастайных машын.

А ў апошні час з'явіліся такія камбінаты, дзе робяць не сцены, а цэлыя пакоі. Вось з варот завода выязджае аўтамабіль і на спецыяльнай платформе вязе «кавалачак» кватэры. Толькі жыхароў там пакуль няма, а ў астатнім — усё сапраўднае. Вокны зашклёныя, дзверы ўстаўлены, электрычныя правады і трубы праведзены — засталося толькі падключыць іх.

Каб зрабіць такі пакой, у форму ўстаўляюць арматурны каркас, вельмі падобны на клетку. Бетонная сумесь зацягвае гэтую «кальчугу», і атрымліваюцца адразу чатыры сцяны, падлога і столь.

На будоўлі дастаткова паставіць кубік-пакой у сваю ячэйку, замацаваць яго — і ўсё. Дзевяціпавярховы будынак, у якім амаль сто кватэр, гэтым спосабам будуецца менш чым за месяц.

## Знаёмцеся: будаўнік

Многія дзеці, калі ў іх пытаюцца, кім яны хочуць быць, адказваюць — будаўніком! Вядома, цікава будаваць дамы, ды і карысная гэта прафесія. Адна з самых ганаровых на зямлі: усё навокал узведзена будаўнікамі.

Але сказаць будаўнік — мала. Сярод людзей гэтай прафесіі — работнікі самых розных спецыяльнасцей, якія, змяняючы адзін аднаго, і ўзводзяць будынак. Давай пазнаёмімся з некаторымі з іх.

Першым бярэцца за работу архітэктар. Ён вырашае, якім быць будынку, дзе яму стаяць і як яго будаваць. Ён павінен усё разлічыць, каб дом не атрымаўся крывы,



каб ён не разваліўся, каб у ім было зручна і ўтульна.

Архітэктар, дойлід — адна з самых старажытных на свеце прафесій. Менавіта ад архітэктуры бяруць пачатак многія навукі: матэматыка, фізіка, хімія. Каб правільна размясціць будынак на мясцовасці, неабходна намаляваць усё гэта спачатку на паперы. Каб даведацца, якім трывалым ён будзе, трэба вывучыць уласцівасці будаўнічых матэрыялаў. Каб замацаваць часткі будынка паміж сабой — прыдумаць з якіх рэчываў спатрэбіцца раствор.

Усе, вядома, ведаюць вялікага старажытнага вучонага Архімеда, які перш за ўсё быў будаўніком і нават напісаў «Кнігу пра будаўніцтва». Яна была падручнікам для многіх яго паслядоўнікаў. На жаль, кніга да гэтага часу не знойдзена, а ў ёй мы маглі б знайсці апісанні многіх грандыёзных збудаванняў. Архімедам, напрыклад, былі ўзведзены вялікія плаціны для таго, каб рака Ніл не затапляла шырокія прасторы. Ён распрацаваў праекты многіх мастоў, прыстасаванняў для спуску на ваду караблёў, абарончых збудаванняў.

Нават у тыя далёкія часы без дакладных разлікаў будаваць было нельга. Гісторыя ведае нямала выпадкаў, калі будынкі разбураліся менавіта з-за памылак дойлідаў. Так, у 27 годзе нашай эры рухнуў тэатр у грэчаскім горадзе Фідэне, пакалечыўшы 50 тысяч чалавек. У Францыі ў 1272 годзе разваліўся адзін з сабораў: будаўнікі хацелі ўзвесці самы высокі будынак ва ўсёй краіне, але патрэбных разлікаў не зрабілі.

Каб такія непрыемнасці не здараліся, у многіх краінах існуюць спецыяльныя законы. Адзін з самых старажытных быў прыняты восем стагоддзяў назад у Кітаі. Ён ледзь змясціўся ў сямі вялікіх кнігах. Таму і будавалі там з амаль ювелірнай дакладнасцю. Перад будаўніцтвам адной з пагад (у Кітаі так называюцца храмы) усе яе бярвенні старанна ўзважылі і дамагліся таго, што вежа заўсёды знаходзілася ў раўнавазе. Хоць яна і пагойдвалася на ветры, але стаяла трывала. Праўда, калі на вежу падняўся адзін з імператараў і заўважыў, што яна крыху хістаецца, дык загадаў паставіць падпоркі. Падпоркі




паставілі, і... вежа абвалілася — была парушана раўнавага.

Ёсць смешны верш: «Что нам стоит дом построить, нарисуем — будем жить».Цяпер, калі будынкі больш складаныя, «намаляваць» дом не так проста. Іншы раз на гэта ідзе столькі ж часу, колькі і на само будаўніцтва. Архітэктар павінен прадугледзець усё, каб будаўнікам было зразумела, дзе і што ставіць. Таму ствараецца адразу некалькі чарцяжоў: выгляд будынка зверху, збоку, прама. Акрамя таго, архітэктар на чарцяжы «разразае» дом, паказвае, які ён усярэдзіне. Такія вось чарцяжы называюцца праектамі. Яны і паступаюць на будоўлю.

Перш чым пачаць узводзіць будынак, яго яшчэ раз малююць, толькі ўжо не на паперы, а на зямлі. Людзі, якія размячаюць, як ён будзе стаяць, называюцца геадэзістамі. З дапамогай прылад, падобных да бінокляў, яны калкамі пазначаюць кропкі, дзе будуць вуглы дома, дзе пройдуць сцены.

І вось можна будаваць. Але спачатку дом будуюць... пад зямлёй. Каб ён трывала стаяў, яму, як і дрэву, неабходна «карэнне». Для гэтага капаюць вялізную яму —






катлаван — і ў ім робяць падземныя сцены, на якіх будуць стаяць сапраўдныя. Самы галоўны будаўнік тут — экскаватаршчык. За адзін раз ён паднімае каўшом столькі зямлі, што яе хапіла б для дзесятка дзіцячых пясочніц.

У экскаватаршчыка прымае эстафету гаспадар не менш дужага механізма — пад'ёмнага крана. Гэты «жураўель» будзе стаяць на будоўлі амаль да самага яе заканчэння. Спачатку ён падымае і падае ў катлаван вялізныя бетонныя блокі, з якіх, як з кубікаў, складваюць фундамент. Потым будзе разносіць на будоўлі панелі і пліты, раствор і іншыя грузы. Кранаўшчык сядзіць высока, у шкляной кабіне, і яму не чутно, што гавораць рабочыя. Для гэтага знарок прыдумалі два словы. «Майна» — азначае ўніз. «Віра» — угору. Паспрабуй вымавіць іх каля люстэрка. Майна — рот адкрываецца шырока, віра — ледзь-ледзь. Таму кранаўшчык, нават калі не чуе саміх слоў, заўсёды «бачыць» іх і разумее, якую каманду яму падаюць.

Пра тое, што заўсёды на будоўлі галоўным спецыялістам лічыўся муляр, мы ўжо гаварылі. Але цяпер, калі цэгла ўсё больш замяняецца панелямі, асабліва месца

займае мантажнік. Гэта ён паказвае кранаўшчыку, куды ставіць сцяну, дамагаецца, каб яна стала дакладна на месца, а потым замацоўвае яе. Мантажнікі звычайна яшчэ і зваршчыкі. Яны моцна прыварваюць металічныя часткі панелей адна да адной. Так і расце дом — паверх за паверхам.

Калі ж мантажнікі даводзяць дом да даху, яны саступаюць месца страхарам. Тыя рассцілаюць лісты рубероіду, спецыяльнага матэрыялу, што не прапускае ваду, і пакрываюць яго зверху адмысловай, вязкай, як мёд, вадкасцю. Калі яна застывае, ніякі дождж не страшны. Страхары не баяцца вышыні. Яны бясстрашна ходзяць па даху нават дваццаціпавярховага дома. Гэта таму, што яны захоўваюць правілы бяспекі: калі працуюць на вышыні, прышпільваюцца спецыяльнымі рамянямі.

Ну вось, здаецца, і гатовы дом. Але пакуль у ім яшчэ няўтульна. Каб зрабіць яго прыгодным для жыцця, уключаюцца ў работу аддзелачнікі. Гэта рабочыя адразу некалькіх спецыяльнасцей. Тынкоўшчыкі наносяць на сцены слой будаўнічага раствору, каб паверхня была роўная і гладкая. Маляры фарбуюць вокны і дзверы, падлогу, а дзе трэба, і сцены. Абіўшчыкі наклейваюць шпалеры з узорамі. Абліцоўшчыкі выкладваюць на кухні і ў ваннай бліскучыя пліткі. Паркетчыкі складаюць з невялікіх драўляных брусочкаў узоры на падлозе.

Разам з імі рыхтуюць дом да наваселля сантэхнікі і электрыкі. Адны ставяць ванны, ракавіны і краны, другія падключаюць электрычнасць.

Вось якое ёмістае слова — будаўнік! Сярод людзей гэтай прафесіі ёсць яшчэ цесляры і бетоншчыкі, стропальшчыкі і ізаліроўшчыкі, бульдазерысты і арматуршчыкі...

Спецыяльнасцей шмат — выбірай любую!



## РАЗДЗЕЛ ТРЭЦІ

### Падарожжа па доме

Якое ж гэта падарожжа? — скажаш ты. Тут і ісці асабліва няма куды. Увайшоў у пад'езд, і вось яна, твая кватэра. Ну можна яшчэ зайсці да суседзяў. І ўсё.

Не спяшайся. У доме нямала цікавага. Ён, як дзівосная краіна, якая нябачнымі ніцямі звязана са светам, з іншымі такімі ж дамамі, з цэлымі «заводамі», што забяспечваюць нармальныя бытавыя ўмовы ў нашых кватэрах.

Калі б сцены былі празрыстыя, перад намі паўстаў бы цікавы малюнак. Бо ўвесь дом пранізаны шматлікімі правадамі і трубамі. І нагадвае хутчэй фабрыку, чым жылы будынак.

А куды ж вядуць правады і трубы? Гэта мы і паспрабуем высветліць у нашым новым падарожжы.



## Ручай у кватэры

Ты адкрыў кран, і з яго пацякла вада. Звычайная рэч, праўда? А вось Ямелю з вядомай казкі гэта здалося б чарадзействам. У яго вёдры самі ішлі дамоў «па шчупаковаму загаду». А нам нават вёдраў не патрэбна — вада «прыходзіць» сама.

Каб накіраваць ручаёк у кожную кватэру, неабходна прымусіць цячы ў горад цэлую раку. Яна і цячэ, толькі пад зямлёй. Трубы, па якіх цячэ вада, вельмі тоўстыя — у іх можна прайсці нават не згінаючыся. Але калі звычайная рака пачынаецца з ручайкоў, дык гэтая «рака» наадварот: паступова разгаліноўваецца на ўсё танчэйшыя трубы. Труба, па якой вада трапляе ў дом, таўшчынёй ужо з паўметра, а ў кватэру вада прыходзіць па звычайнай тонкай водаправоднай трубе.

Але перш чым вада трапляе ў дамы, яе старанна апрацоўваюць. Бо ў большасці гарадоў ваду бяруць з рэк або вадасховішчаў. Зачарпні шклянку такой вады і ты ўбачыш, якая яна каламутная: калі пастаіць некалькі хвілін, на дне з'явіцца асадак. Гэтыя рэчывы не толькі псуюць смак вады, але служаць яшчэ спрыяльным асяроддзем для развіцця мікробаў, што выклікаюць розныя хваробы. Таму і забараняюць піць сырую ваду з ракі або з возера, а раяць яе пракіпяціць, каб забіць усе мікробы.

Для вялікага горада пракіпяціць усю ваду, як ты разумееш, немагчыма. І ўсё ж у вадзе, якая ідзе з крана, мікробаў няма. На водаправодных станцыях ваду спачатку ачышчаюць ад «каламуці» — дабаўляюць спецыяльныя рэчывы, што даюць асадак, а потым фільтруюць скрозь чысты пясок.

Цяпер неабходна знішчыць мікробы. Для гэтага ў некаторых гарадах ваду апрацоўваюць рэчывам, якое называецца хлорам. У народзе кажуць — хлоркай. Вада пасля гэтага мае не зусім прыемны пах і смак. Таму апошнім часам усё часцей выкарыстоўваюць спецыяльныя лямпы, якія выпраменьваюць святло «для загару». Вада, вядома, не цямнее, як твая скура, але ўсе мікробы ў ёй гінуць.



Яшчэ адна аперацыя, якую праводзяць з вадой — абезжалезванне. У вадзе, зразумела, цвікоў няма, але невялікая колькасць жалеза заўсёды ёсць. Яно можа ўплываць не толькі на здароўе людзей, але і на «здароўе» труб — тыя вельмі хутка ржавеюць. Таму ўсё воднае жалеза аддзяляюць.

Але чыстку вады можна спрасціць, калі браць яе не з ракі, а з-пад зямлі. Амаль усюды глыбока пад зямлёй залягаюць цэлыя азёры найчысцейшай вады. Яны прафільтраваны прыроднай пясчанай губкай. Такую ваду можна ўжываць. Часам ручаі з гэтых падземных азёр выходзяць на паверхню. У народзе іх называюць крыніцамі. Але крыніц, як правіла, мала. Таму чалавек і стварае штучныя рэчышчы для рэк з падземных азёр. Для гэтага ў зямлі прабіваюць глыбокія адтуліны — свідравіны, з якіх потым пампуюць ваду.

Як бачыш, ніякага чарадзейства няма, усю работу выконваюць магутныя помпы, здольныя даставіць ваду на любы паверх.

І ўсё ж чарадзейства ёсць. Яно — у самой вадзе, якую вучоныя ўсіх часоў лічылі сапраўдным цудам. Бо без вады немагчыма само жыццё. Невыпадкова заміpае яно ў пустынях, дзе няма вільгаці.

Вада — самае распаўсюджанае на зямлі рэчыва. Акіяны і моры займаюць значна большае месца, чым суша. Але прэснай, прыгоднай для ўжывання вады не так ужо і многа. Больш паловы паверхні нашай планеты пакутуе ад адсутнасці або нястачы гэтай жыватворнай вільгаці. Вучоныя даюць такое параўнанне: калі акіяны ўявіць у выглядзе напоўненай вадой ванны, дык прэсная вада ўсіх кантынентаў змясцілася б у звычайнай малочнай бутэльцы.

А колькі неабходна чалавеку вады? Для жыцця — нямнога: два літры ў дзень ды яшчэ крыху для прыгатавання ежы. А на самай справе трацiцца ў сто разоў больш! І ў асноўным — марна. Сотні людзей заняты тым, што рыхтуюць ваду для горада, прымушаюць яе цячы па трубах у дамы. А ты адкрыў кран і забаўляешся пырскамі або напусціў поўную ванну, папускаў караб-

лікі, а ваду потым выпусціў — не патрэбна больш.

Прасачы ўважліва, як ты мыешся. Адкрываеш кран так, каб струмень біў на ўсю моц, а сам памочыш пальцы, пратрэш вочы — і гатова. Колькі ж вады за гэты час выцячэ дарэмна? Не менш вядра!

Бяжыць вада і з сапсаваных кранаў. Можна нават правесці дослед. Адкрыць кран, каб струменьчык быў таўшчынёй усяго з запалку. А потым падставіць шклянку і прыкмеціць час. Міне менш мінуты, і шклянка поўная. А цяпер давай падлічым. За суткі з такога сапсаванага крана выцякае 400 літраў вады — столькі, колькі неабходна двум жыхарам.

Адрамантаваць кран нескладана. Неабходна перакрыць ваду вентылем — яны ёсць у кожнай кватэры,— адкруціць галоўку крана і замяніць круглую гумавую пракладку. Такія пракладкі прадаюцца ў гаспадарчых магазінах. Магчыма, ты і не зможаш зрабіць такі рамонт, але своечасова напомніць дарослым, што каштоўная вада льецца дарэмна, ты можаш. І калі ўсе дзеці будуць гэта рабіць, то мы захаваем цэлае возера, а то і мора вады.

Вада ў нас у краіне танная, таму многія не ведаюць






яе сапраўднай цаны. А ў многіх краінах, дзе яе не хапае, людзі купляюць звычайную пітную ваду ў магазінах, так, як у нас купляюць сокі і газіроўку.

Адкруці кран і напоўні шклянку вадой. А цяпер выпі. Смачна?

Дык вось, каб чалавек заўсёды мог так лёгка наталіць смагу чыстай вадой, яе неабходна навучыцца берагчы як самую вялікую каштоўнасць.

## Магутны невідзімка

Гэты невідзімка жыве ў кожнай кватэры. Варта толькі захацець, і ён нагрэе прас або, наадварот, замарозіць прадукты ў халадзільніку, пакажа па тэлевізары кіно або залье пакой святлом.

Ты ўжо, мабыць, здагадаўся, што гэты невідзімка — электрычнасць, якая, нібы магутны джын з казкі, прыходзіць у дамы па правадах, каб выканаць нашы пажаданні і каманды. Пстрыкнуў выключальнікам — і ўсё. Лёгка і проста!

А вось выпрацоўка электрычнасці патрабуе намаганняў вельмі многіх людзей. «Нараджаецца» яна на электрастанцыях, дзе стаяць вялізныя машыны. Калі яны круцяцца, выпрацоўваецца электрычны ток. Але станцыі бываюць розныя. На адных колы з лапаткамі — яны называюцца турбінамі — круціць рачны паток. Гэта гідраэлектрастанцыі, або скарочана ГЭС. На другіх у печах спальваюць вугаль, нафту, газ і награваюць у катлах ваду. Пара, якая пры гэтым утвараецца, з вялікай хуткасцю круціць турбіны. Ёсць яшчэ атамныя электрастанцыі, дзе ваду ператвараюць у пару атамнай энергіяй. Вучоныя працуюць і над тым, каб выпрацоўвалі электрычнасць сонечныя промні і марскія хвалі, вецер і падземныя гарачыя воды.

Але калі вада, няхай нават брудная, усё ж вяртаецца ў рэкі і моры, то электрычнасць, аднойчы выкарыстаная, прападае беззваротна. А на яе ж выпрацоўку затрачана паліва, і яго ў прыродзе становіцца ўсё менш.

Вось, скажам, гараць дзесяць яркіх лямпачак у доме. Быццам нічога страшнага. Але за гадзіну яны патрацяць электраэнергію, на стварэнне якой спалілі цэлую бутэльку нафты. А калі мільёны такіх лямпачак гараць дарэмна? Колькі паліва згарэла проста так?

Электрычнасць — добры джын для тых, хто ўмее з ёю абыходзіцца. Але яна становіцца злым джынам, калі абыходзіцца з ёю неасцярожна. Ніколі нельга брацца за агалены провад: электрычнасць можа не толькі «ўкусіць», а нават і забіць. Нельга разбіраць электрапрыборы, асабліва калі яны ўключаны, і, вядома ж, засоўваць у разеткі дроцік, іголкі або іншыя прадметы.

Электрычнасць добрая і тым, што яе лёгка перадаваць на вялікія адлегласці. Па правадах ток прыходзіць нават у самыя аддаленыя сёлы. Электрастанцыі звычайна будуюць не ў гарадах, а за іх межамі, каб яны не перашкаджалі людзям. У нашай краіне — адзіная энергасістэма. Гэта значыць, што ўсе электрастанцыі працуюць на ўсю краіну. Калі дзесьці электрычнасці не хапае, адразу дапамагаюць суседзі.

Уменне электрычнасці «хутка бегаць» неўзабаве будзе выкарыстоўвацца яшчэ для адной мэты — ацяплення. Цяпер у большасці гарадоў цяпло прыходзіць разам з гарачай вадой па трубах, потым трапляе ў ацяпляльныя батарэі-радыятары, якія абаграюць кватэры зімой. Але трубы часта ржавеюць, ды і саму ваду неабходна ўвесь час падаваць у дамы. Іншая справа — электрычнасць. Яна нагрэе радыятары не горш, чым гарачая вада. Да таго ж, калі горача, іх у любы момант можна выключыць або зменшыць тэмпературу.

Для гэтага, вядома, неабходна вельмі шмат электраэнергіі. Частку яе можна атрымаць і не выпрацоўваючы, а толькі эканомна расходуючы.

Тое ж і з газам. У многіх дамах ужо стаяць не газавыя, а электрычныя пліты. І зноў жа, не трэба цягнуць многія кіламетры труб, каб даставіць газ у кватэру.

Але электраэнергію можна атрымліваць не толькі па правадах, а прама ад сонца. Некалькі такіх дамоў, якія назвалі «сонечным пасёлкам», пабудаваны ўжо ў нашай краіне непадалёк ад горада Краснадара. Нават калі ўключыць у іх адначасова ўсе электрычныя прыборы — тэлевізар, магнітафон, халадзільнік, электраплітy,— сонца ўсё роўна паспяхова справіцца з такой нагрузкай. Дах дамоў зроблены са спецыяльных элементаў, якія ператвараюць святло ў электрычнасць, і не абавязкова ў сонечнае, але нават у пахмурнае надвор'е. А ноччу энергію даюць батарэі, зараджаныя днём.



Такое жыллё можна будаваць не толькі ў паўднёвых раёнах, але нават і на Поўначы.

## Чаму «гуляе» пакой

Адгадай загадку: у доме пакой гуляе — нікога не здзіўляе.

Вядома, гэта ліфт — пакой, які бегае ад аднаго паверха да другога.

Ліфты бываюць розныя. Вялікія грузавыя і звычайныя, разлічаныя на чатырох чалавек. Скарасныя — для шматпавярховых будынкаў, і больш плаўныя — для дзевяціпавярховак.

Самы вялікі шлях праходзяць ліфты па шахтах. Раней іх называлі клецямі — яны сапраўды былі падобныя на клеткі. А зараз гэта зручныя «пакоі». Такі ліфт нясецца на глыбіню некалькіх соцень метраў з вялікай хуткасцю. Але гэтага зусім не адчуваеш, нават дух не займае. Крыху патрасе, ды і толькі. А перад тым як спыніцца ля патрэбнага «паверха», пад'ёмнік плаўна тармозіць.

Вядома, нашы ліфты, устаноўленыя ў дамах, не разлічаны на вялікую вышыню. І ўсё ж канструктары ўсё старанна прадумваюць, бо з вышынёй жарты дрэнныя.

На ліфтабудаўнічым заводзе ёсць нават спецыяльны дом-вежа. У ім ніхто не жыве, але затое ліфты бегаюць уверх-уніз бясконца. Тут іх выпрабоўваюць. Часам нават спецыяльна абрываюць тросы, якія цягнуць пад'ёмнікі наверх. Ліфт пачынае падаць і... спыняецца. Справа ў тым, што ў кожнай шахце — так называецца месца, дзе ходзіць ліфт,— ёсць тармазы. Гэта планкі, якія прыціска-

юцца да кабіны ліфта і не даюць яму ўпасці. Прычым калі не спрацуе адзін тормаз, то абавязкова ўключыцца другі. Такіх засцярог прадугледжана тры, таму аварый з падзеннем ліфта не здараецца.

І ўсё ж ліфт — машына, і, як з кожнай машынай, з ім неабходна быць асцярожным. Нескладаныя правілы надрукаваны на таблічцы ў кожным доме, і выконваць іх зусім проста.

Канструктары прадугледзелі ўсё, каб мы маглі карыстацца ліфтам. Адзінае, супраць чаго яны бяссільныя,— супраць свавольства. І нямала ж выпадкаў, калі дзеці псуюць ліфты: націскаюць запар на ўсе кнопкі, ламаюць сценкі, спрабуюць затрымаць дзверы. Тут ужо ніякая, самая трывалая тэхніка не вытрымае. І тады ліфт перастае працаваць. Табе, вядома, лёгка ўзбегчы нават на дваццаты паверх. А колькі пажылых людзей жыве ў доме. Ім вельмі цяжка падымацца па прыступках. А што рабіць, калі ліфт сапсаваны?..

## Дом-горад

Ты выйшаў з кватэры і, не пакідаючы дома, прыйшоў у кінатэатр або спартзал, у школу або магазін.

Такога не бывае,— скажаш ты.

Бывае, і дамы, дзе ёсць усё неабходнае для жыцця, пабудаваны ўжо. Мала таго, многія лічаць, што за імі вялікая будучыня. Асабліва гэта датычыцца паўночных гарадоў, дзе зіма доўгая і суровая. А калі сабраць пад адзін дах усё, што неабходна чалавеку, яму не трэба будзе хадзіць па халодных вуліцах, траціць свой час.

У такім доме-горадзе можна сабраць не толькі магазіны і кінатэатры, бібліятэкі і майстэрні, дзе папраўляць абутак, пашыюць адзенне або адрамантуюць гадзіннік. У першых дамах-гарадах, пабудаваных у Маскве, ёсць пакоі, дзе людзі могуць майстраваць, займацца любімай справай.

Архітэктары лічаць, што ў такіх дамах-гарадах неабходна стварыць і зімовыя сады для прагулак, і саля-






ры — закрытыя памяшканні без даху, дзе можна загараць і зімой. Уяўляеш, на вуліцы снег, а ты — як з поўдня! Ну і, вядома, павінны быць басейны. Праўда ж, у такім доме ніякая зіма не страшная?!

Падарожжа па такім доме, вядома, больш цікавае, чым па звычайным. Але ёсць і тут небяспека. І цяпер людзі часта неахвотна пакідаюць сваё жытло. А калі чалавек жыве ў доме-горадзе, дык ён увогуле можа гадамі не выходзіць на вуліцу! Навошта — усё ж пад бокам! Ці не ператворыцца падарожжа па доме ў адзінае падарожжа ў яго жыцці?

Пытанняў пакуль што яшчэ шмат, і вырашыць іх можна будзе толькі ў будучым. Ці захочуць людзі жыць у такіх дамах-мурашніках або, наадварот, будуць імкнуцца да невялікіх утульных аднапавярховых домікаў, што стаяць на зямлі, а не да кватэр, размешчаных на двухсотым паверсе? Над гэтымі пытаннямі цяпер думаюць архітэктары, усе спецыялісты, якія займаюцца будаўніцтвам і развіццём гарадоў.

## РАЗДЗЕЛ ЧАЦВЁРТЫ

### Прыгажосць для ўсіх

Магчыма, хтосьці не быў у карціннай галерэі, а хтосьці ў канцэртнай зале або тэатры. Але ёсць адзін від мастацтва, з якім сутыкаецца кожны і якое даступна ўсім,— архітэктура.

Чаму ж яе лічаць мастацтвам? Іншыя віды мастацтва неяк адрозніваюцца ад звычайных рэчаў. Нельга пранікнуць у карціну і пахадзіць, скажам, па жытнёвым полі, што намалявана Шышкіным. Ды і стаць героем рамана Жуля Верна можна толькі ва ўяўленні. Нельга ступіць на экран, дзе паказваюць кіно.

А ў дамы мы заходзім проста. Бегаем па плошчах, пра якія гавораць, што яны — творы мастацтва...

У гэтым і ёсць сакрэт архітэктуры. З аднаго боку, гэта пабудовы, якія маюць пэўнае прызначэнне і выконваюць адпаведную службу. Крэпасць, напрыклад, неабходна для абароны, стадыён — для відовішча, школа — для вучобы.

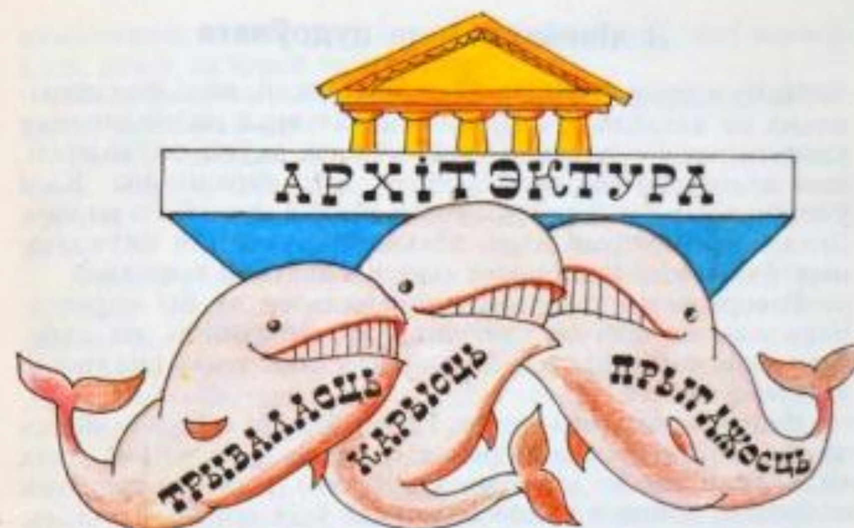
А з другога боку, будынкі цешаць вока. Нездарма калі наведваем які-небудзь горад, дык гаворым пра яго прыгажосць, любуемся зграбнасцю асобных будынкаў.

Але ж невыпадкова гавораць аб вечнасці мастацтва. Архітэктура і тут не саступае ні жывапісу, ні літаратуры, а, бадай, нават дае ім фору. Старажытныя помнікі архітэктуры да гэтага часу радуюць вока нашых сучаснікаў. Ёсць будынкі, якім некалькі тысяч год!

На трох «кітах» трымаецца архітэктура. Іх ведалі яшчэ нашы продкі. Два тысячагоддзі назад старажытнарымскі тэарэтык архітэктуры Вітрувій нават вывеў формулу: «Архітэктура гэта трываласць — карысць — прыгажосць». Яна і сёння жывая, па ёй можна вызначыць, мае будынак каштоўнасць ці не.

Дастаткова толькі забыцца пра аднаго з гэтых трох «кітоў», як архітэктура ператвараецца ў штосьці іншае. У пяцідзесятыя — шасцідзесятыя гады ў нашай краіне амаль ва ўсіх гарадах пачалі будаваць цэлыя кварталы






аднолькавых буйнапанельных дамоў. Карысць ад іх была несумненная — многія людзі атрымалі тады асобныя кватэры з выгодамі. Будаўніцтва каштавала танна, бо ўсе будынкі ўзводзіліся па адным праекце, а стварэнне ж дома на паперы, як мы ўжо гаварылі, забірае шмат часу, сілы, сродкаў.

Трываласць таксама ў тых дамах была, яна даказана разлікамі спецыялістаў, а потым — часам.

Але не было ў іх, бадай, самага галоўнага, таго, чым адрозніваецца архітэктура ад звычайнага будаўніцтва — прыгажосці. Нават калі б любы з гэтых дамоў сам па сабе быў зграбны і прыгожы, то дзесяткі тысяч аднолькавых будынкаў проста знішчылі б гэту прыгажосць. Бо прыгажосць непаўторная, як часам гавораць,— унікальная. Таму вось кварталы пяціпавярховак сталі безаблічнымі, і наўрад ці можна назваць іх архітэктурай у поўным сэнсе гэтага слова.

Што ж гэта такое — прыгажосць архітэктуры?

# З лінейкай — да цудоўнага

Чаму адна рэч нам здаецца прыгожай, хоць яе спецыяльна не аздаблялі, а другая, нават ярка размаляваная ўзорамі, зусім непрывабнай? Людзі даўно заўважылі, што цудоўным бачыцца нам тое, што суразмерна. Калі ўсе яго часткі можна параўнаць адну з другой і з цэлым. Згадзіцеся, непрыгожымі здаюцца грувасткія няўклюдныя будынкі з маленькімі падслепаватымі вокнамі.

Гаворачы аб суразмернасці, чалавек як бы «прымярае» тое, на што ён глядзіць, што ён робіць, на сябе. Бо чалавечае цела — гэта прыклад ідэальных суадносін усіх яго частак.

Вядомы грэчаскі ўрач Гален пісаў: «Прыгажосць заключаецца ў суразмернасці пальца з пальцамі, усіх пальцаў з кісцю і пясцю (далоняй) і гэтых апошніх з локцем, локця з рукой і ўвогуле ўсіх частак з усімі».

Тое, што чалавек усё, нават будынкі, «прымяраў» на сябе, адбілася на спосабах вымярэння. Ва ўсіх краінах з даўніх часоў выкарыстоўваліся меры даўжыні, якія чалавек «насіў» з сабой.

Цэлая сістэма «лінеек» была і на Русі. Адна з самых маленькіх велічынь «вяршок» (каля чатырох з паловай сантыметраў) быў роўны даўжыні часткі ўказальнага пальца — паміж суставамі. Наступная — «пядзя» — была адлегласцю паміж канцамі расцягнутых вялікага і ўказальнага пальцаў (каля 18 сантыметраў). Для вымярэння вялікіх велічынь ішоў у ход «локаць» (яго даўжыня вагалася ад 38 да 46 сантыметраў), які раўняўся адлегласці ад локцевага сустава да запясця.

А каб уявіць сабе «сажань», неабходна намаляваць чалавека з раскінутымі рукамі, а потым заключыць малюнак у квадрат так, каб лініі сутыкаліся з галавой, нагамі і кончыкамі выцягнутых пальцаў. Адлегласць ад зямлі да рукі па старане квадрата называлася «малым сажнем» і была прыкладна 143 сантыметры. Адлегласць паміж кончыкамі пальцаў рук называлася «махавым сажнем» і была роўная прыкладна 177 сантыметрам. Ну а вядомы па казках «касы сажань» — гэта дыяганаль



намаляванага квадрата — лінія, праведзеная наўскасяк. Гэта два з паловай метры.

Падобныя меры існавалі і ў іншых краінах. Напрыклад, англійскі фут — даўжыня ступні.

Былі і пацешныя, з нашага пункту гледжання, велічыні. Так, англійскі ярд быў роўны адлегласці ад носа караля Генры I да кончыкаў пальцаў яго выцягнутай рукі.

Яшчэ і сёння ў некаторых дзяржавах існуюць старажытныя меры. Скажам, міля. Яна першапачаткова абазначала адлегласць, якую праходзіць рымскае войска — легіён, робячы тысячу двайных крокаў, і да нашых дзён прымяняецца ў Англіі і Злучаных Штатах Амерыкі.

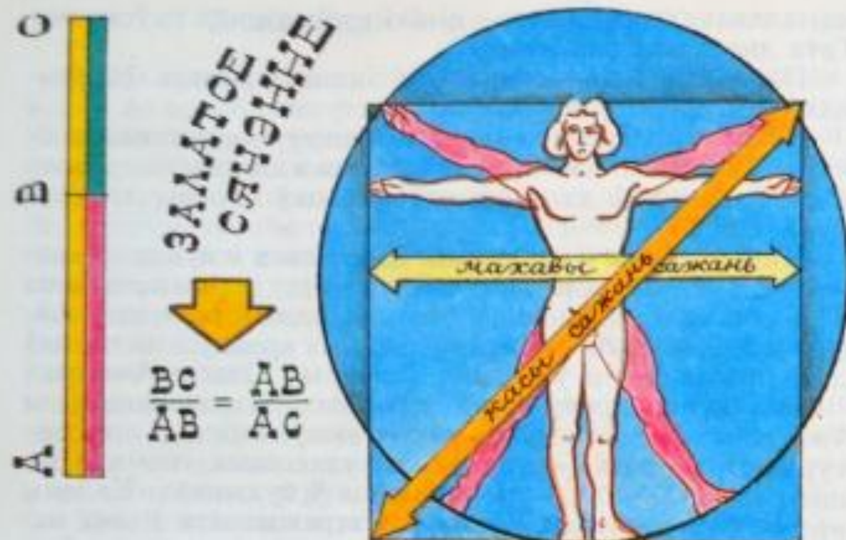
Разуменне прыгажосці, зграбнасці чалавечага цела ўжо са старажытнейшых часоў выяўлялася ў архітэктуры. Прапорцыі — суадносіны, уласцівыя тым або іншым часткам цела,— паўтараюцца ў будынках. Калоны храма Старажытнай Грэцыі і Старажытнага Рыма пабудаваны такім чынам, што амаль паўтараюць прапорцыі чалавечай нагі. Суразмернымі чалавеку паўстаюць і рускія цэрквы — з купалам-«галавой» і шырока разгорнутымі «плячыма».

Пэўныя і пастаянныя суадносіны вучоныя знаходзяць у многіх гістарычных будынках. Архітэктары розных стагоддзяў старанна прамяралі тварэнні сваіх папярэднікаў, спрабуючы знайсці агульны закон прыгажосці.

Адна з такіх прапорцый — так званае «залатое сячэнне». Так назваў суадносіны вялікі вучоны і мастак Леанардa да Вінчы. Сутнасць яго ў тым, што ў адрэзку, падзеленым на дзве часткі, гэтыя часткі знаходзяцца ў такой прапорцыі, як і цэлы адрэзак да большай яго часткі.

Адкрыццё «залатога сячэння» дало падставу многім гаварыць: такія суадносіны з'яўляюцца ідэальнымі, бо толькі ў іх цэлае адносіцца да часткі гэтак жа, як часткі паміж сабой, а ў гэтым і заключаецца суразмернасць,ураўнаважанасць і, значыць, прыгажосць.

Пасля архітэктары атрымалі і некаторыя пацверджанні распаўсюджанасці залатога сячэння: высветлілася,




што гэта прапорцыя, характэрная не толькі для тварэнняў чалавека, але і жывой прыроды.

Аднак для архітэктараў важныя не матэматычныя велічыні залатога сячэння, а тое ўражанне, якое робіць на людзей будынак, пабудаваны па яго законах. Чаму так адбываецца, да гэтага часу застаецца загадкай. Але мы ўражаны прыгажосцю егіпецкіх пірамід, грэчаскага храма Парфянона, Гардскага моста, пабудаванага рымлянамі, многіх рускіх цэркваў, храмаў Індыі і Кітая. У іх аснове таксама ляжыць залатое сячэнне.

Па-свойму асэнсаваў тэорыю залатога сячэння вядомы французскі архітэктар ужо нашага стагоддзя Ле Карбюзье. За аснову яе ён узяў чалавечую фігуру ростам 183 сантыметры з узнятай рукой. Вышыня да кончыкаў пальцаў атрымліваецца 226 сантыметраў, што ў два разы вышэй за вышыню да сонечнага сплячэння — 113 сантыметраў. Розніца паміж 183 сантыметрамі і 113 сантыметрамі роўная 70, што роўна вышыні, на якой размешчан локаць чалавека, калі ён сядзіць.

Падвоіўшы гэтую велічыню, атрымліваем 140 санты-






метраў — вышыня ўпора, калі аблакачваецца чалавек, які стаіць. Аказваецца, што ўсе гэтыя значэнні звязаны паміж сабой суадносінамі залатога сячэння:

226:140=183:113=113:70=0,618:0,382

Гэтыя прапорцыі адначасова адлюстроўваюць заканамернасці будовы чалавечага цела і прасторы, неабходнай для розных відаў яго дзейнасці.

Гэтую сістэму сам Ле Карбюзье назваў Мадулорам і з яе дапамогай пабудаваў нямала прыгожых будынкаў.

Здаецца, універсальны закон прыгажосці быў знойдзены! Аднак калі Мадулорам карысталіся іншыя архітэктары, будынкі ў іх атрымліваліся або звычайнымі, або непрыгожымі.

Напэўна, гэта было б вельмі проста: размеціў усе часткі будынка па правілу залатога сячэння, і поспех забяспечаны. На самай справе працу архітэктара нельга звесці да сляпога капіравання самых дасканалых прапорцый. Гэта хутчэй спосаб, які можа прывесці архітэктара да стварэння прыгажосці, але не сама прыгажосць. Бо нельга ж сказаць, што добрыя фарбы гарантуюць

мастаку стварэнне цудоўнай карціны! І ўжо зусім смешным было б сцвярджэнне, што любы чалавек, які нават не ўмее маляваць, як толькі яму дадуць самыя лепшыя фарбы, адразу стане мастаком.

Таму і нельга звесці прыгажосць архітэктуры толькі да прапорцый гэтак жа, як і да прыгажосці каменя, з якога ўзведзены будынак, або пліткі, якою ён абліцаваны.

Сапраўдная прыгажосць узнікае тады, калі ты паглядзіш на карціну або на дом, прачытаеш кнігу або паслухаеш музыку. Самае галоўнае — тое, што ты адчуваеш пры гэтым. І гэта пачуццё заўсёды можна «ўспомніць». Заўсёды можна прымусіць гучаць у душы знаёмую мелодыю, і пры гэтым не патрэбен ніякі аркестр. Так успамінаюцца і героі любімай казкі. Ну і, вядома, тое ўражанне, якое зрабіў на цябе будынак — той самы, які ты лічыш самым прыгажэйшым у свеце.

## Шкатулка з каштоўнасцямі

Уяві сабе на хвілінку, што ў нейкім месцы твайго горада сабраны ўсе самыя прыгожыя будынкі. Выйграе ён ад гэтага ці не?

Напэўна, усё-такі не выйграе. Гэтая частка горада была б падобная на шкатулку з каштоўнасцямі. Быццам бы і прыгожа ўсё, але надта ўжо шмат. Іншая справа, калі адну з іх — напрыклад брошку — мама прышпільвае на сукенку. Рэч адразу, як кажуць, «зайграла». Таму невыпадкова прыгожым лічаць тое, што хай сабе і сціплае, але з густам.

Гэтак і ў архітэктуры. Будынкі, сабраныя ў адным месцы, напрыклад на плошчы, называюць ансамблем. І гісторыя ведае нямала прыкладаў, калі архітэктары, імкнучыся здзівіць свет, загрувашчвалі гарадскія прасторы будынкамі, кожны з якіх сам па сабе выклікаў захапленне. Але сабраныя разам, яны не цешылі вока.

Кожны будынак у горадзе павінен стаяць на сваім месцы. Толькі тады ён будзе часткай ансамбля.

Па якіх законах ствараюцца архітэктурныя ансамблі? Як удаецца аб'яднаць разам некалькі самых розных будынкаў? Магчыма, яны павінны быць падобныя паміж сабой?



Адзін з самых вядомых у нашай краіне, ды і ва ўсім свеце, архітэктурны ансамбль — Красная плошча. Усё тут, здаецца, знаходзіцца на сваім месцы, і ў цэлым яна прымушае нас пранікнуцца пачуццём велічнасці.

Ці ёсць агульныя рысы ў будынкаў, якія знаходзяцца тут? Так, і іх можна знайсці.

Самае першае, на што звяртаеш увагу,— вежы. На Крамлёўскай сцяне, што выходзіць на плошчу, іх дзве — Спаская і Нікольская. Вежы ўпрыгожваюць і будынкі Гістарычнага музея і ГУМа. Адразу дзевяць вежаў з купаламі на храме Васіля Блажэннага.

Нямала падобнага і ў колеры. Многія нават лічаць, што плошча называецца Краснай таму, што большасць будынкаў тут — чырвонага колеру. Цэгла Крамлёўскай сцяны, храма Васіля Блажэннага і Гістарычнага музея адрозніваецца толькі адценнямі. Гэты колер, толькі крыху больш цёмны, паўтораны мармурам Маўзалея Уладзіміра Ільіча Леніна.

Але Красная плошча названа так не за колер. Раней слова «красный» азначала — прыгожы. Таму больш правільна Красную плошчу лічыць прыгожай плошчай. І ўсё ж чырвоныя адценні будынкаў нібы падкрэсліваюць другое значэнне гэтага слова. Гэта ўзмацняе адзінства ўсяго архітэктурнага ансамбля.

Аднак будынкі, што стаяць на плошчы, больш розныя, чым падобныя. І гэта зразумела: усе яны будаваліся ў розны час і рознымі людзьмі.

Давай прасочым асноўныя этапы стварэння Краснай плошчы.

Самая старажытная яе частка — Крамлёўская сцяна з вежамі — пабудавана амаль пяць стагоддзяў назад, у 1491—1493 гадах. Але тады плошчы побач з ёю не было. Побач са сцяной пралягаў роў, а адразу за ім туліліся драўляныя гандлёвыя пабудовы. Гэтыя будынкі часта загараліся. Самым спусташальным быў пажар у канцы



XV стагоддзя. Тады ўсе драўляныя дамы згарэлі, і ўтварылася пустка, якую больш не забудоўвалі. Так і ўзнікла будучая Красная плошча. Праўда, тады гэтае месца называлася проста «пажарам».

Тут рускі цар Іван Грозны ў гонар сваіх перамог у ваенных паходах рашыў будаваць цэрквы. Былі яны драўляныя, а значыць, заўсёды заставалася небяспека новага пажару. Таму хутка Іван Грозны вырашыў замест дзевяці асобна размешчаных цэркваў узвесці адзін сабор з дзевяццю купаламі. Гэты храм стаў сімвалам велічы рускага народа.

Так быў пакладзены пачатак архітэктурнага ансамбля. Працяг ён атрымаў у 1596—1598 гадах, калі насупраць Крамлёўскай сцяны пабудавалі каменныя гандлёвыя рады. З'явіліся яны тут невыпадкова: паколькі на плошчы амаль заўсёды было шмат народу, купцы мелі магчымасць прадаць больш тавару.

Спаская вежа не заўсёды была такой, якой мы прывыклі яе бачыць. Толькі ў 1625 годзе на звычайную чатырохвугольную прыземістую зубчастую вежу зрабілі высокую надстройку са шпілем. Тады яна стала самай высокай і самай галоўнай вежай Крамля.






Зроблена гэта было невыпадкова. Вастраверхія купалы храма Васіля Блажэннага быццам патрабавалі, каб і Крамлёўскія вежы заканчваліся вострымі шпілямі.

З круглай вежай, але таксама са шпілем, узвялі яшчэ адзін будынак — Сенат. І хоць ён знаходзіўся за Крамлёўскай сцяной, яго купал добра было відаць з Краснай плошчы і ён ўпісваўся ў ансамбль.

На першы погляд, здаецца, што любая пабудова пайшла б на карысць Краснай плошчы. Толькі б была прыгожай. На самай справе менавіта па гэтай прычыне ў канцы васемнаццатага — пачатку дзевятнаццатага стагоддзяў плошча ледзь не «згубілася».

Італьянскі архітэктар Кварэнгі распрацаваў праект новых гандлёвых радоў. І хоць сам па сабе будынак быў прывабны, ён сапсаваў увесь выгляд. Кварэнгі размясціў яго амаль у самым цэнтры плошчы, якая адразу падзялілася на дзве цесныя пляцоўкі: адна перад Крамлёўскай сцяной, другая — пасярод гандлёвых радоў. А самой плошчы не стала!

І зноў «дапамог» пажар. Пры захопе Масквы Напалеонам ў 1812 годзе большая частка гандлёвых радоў згарэла. І архітэктар Бавe, якому даручылі аднаўленне




сталіцы, вырашыў не адбудоўваць іх, каб вярнуць плошчы яе першапачатковы выгляд. Ён прапанаваў таксама засыпаць зямлёй роў, які даўно страціў сваё абарончае значэнне, а на яго месцы разбіць нешырокі бульвар. Так і было зроблена.

Калі плошча атрымала ранейшую прастору, Спаская вежа, якая раней гублялася ў гандлёвых радах, зноў пачала вылзяляцца з архітэктурнага ансамбля.

Баве перабудаваў старыя гандлёвыя рады, зрабіў іх трохпавярховымі. А каб яны не «ціснулі» на іншыя будынкі, вырашыў надаць ім «паветраны» выгляд, які стварылі высокія паўкруглыя вокны і іншыя архітэктурныя элементы.

Гандлёвыя рады доўга не давалі спакою архітэктарам, яны часта перабудоўваліся. Бо спачатку гэта была аднапавярховая галерэя, якая не раз аднаўлялася пасля пажараў, потым — двухпавярховыя доўгія будынкі, потым — трохпавярховы дом. Здавалася, на гэтым можна было спыніцца. Але не: у 1894 годзе архітэктар А. М. Памеранцаў і інжынер В. Р. Шухаў узводзяць новы будынак для гандлю. У ім цяпер размяшчаецца галоўны універсальны магазін — ГУМ.





У праект яго былі закладзены самыя новыя па тым часе тэхнічныя рашэнні: металічныя бэлькі каркаса, зашклёны дах. Здаецца, гэта павінна было зрабіць будынак «белай варонай» на Краснай плошчы. Аднак архітэктары здолелі не парушыць цэласнасць ансамбля. Таму яго фасад — бок, які «глядзіць» на плошчу,— крыху нагадвае старажытны рускі церам, што збліжае яго з больш раннімі пабудовамі.

Толькі адзін бок плошчы — правы, калі стаяць тварамі да Спаскай вежы,— быў незавершаны. Шмат спрачаліся аб тым, што тут будаваць. У 1847 годзе архітэктар У. О. Шэрвуд пачынае ўзводзіць будынак Гістарычнага музея, які, вядома, на гістарычнай плошчы быў вельмі дарэчы. Будаваўся ён доўга — ажно 35 год, прычым не раз праект даводзілася змяняць, дабіваючыся таго, каб новая пабудова ўпісалася ў агульны ансамбль.

Атрымалася штосьці агульнае паміж строгім стылем Крамля і маляўнічым — храма Васіля Блажэннага. І будынак музея — бо менавіта ад яго пачынаецца Красная плошча — стаў нібы варотамі плошчы.

Архітэктары, якія стварылі новы будынак, вядома, мелі вялікі творчы вопыт і маглі б пабудаваць больш

значныя збудаванні. Але менавіта дзякуючы вопыту і густу яны свядома зрабілі іх больш сціплымі, чым Спаская вежа і храм Васіля Блажэннага.

Да Вялікага Кастрычніка архітэктурны ансамбль Краснай плошчы ў асноўным склаўся. Але пасля смерці У. І. Леніна была прынята пастанова менавіта тут пабудаваць Маўзалей.

Спачатку быў узведзены драўляны Маўзалей, а ў 1930 годзе яго замяніла добра вядомае ўсім гранітнае збудаванне.

Архітэктар А. У. Шчусеў знайшоў правільнае рашэнне. Ён адмовіўся ад усялякай мудрагелістасці і складанасці. Ключом для разумення архітэктурнай каштоўнасці Маўзалея могуць служыць словы, якія напісаў пра У. І. Леніна А. М. Горкі: просты, як праўда.

Такі просты і Маўзалей У. І. Леніна. Сваёй строгай формай ён як бы процістаіць раскошы і дэкаратыўнасці храма Васіля Блажэннага, а тым самым і ўсім будынкам ансамбля. Але пры ўсёй сваёй сціпласці менавіта Маўзалей — сапраўдны цэнтр Краснай плошчы!

Так утваралася галоўная плошча краіны. Праходзячы па ёй, адчуваеш подых гісторыі, прыгадваеш падзеі, якія адбыліся тут. Старажытная і ў той жа час заўсёды маладая, Красная плошча сёння — сімвал Масквы, нашай краіны — першай у свеце сацыялістычнай дзяржавы.

Архітэктурныя ансамблі ёсць у кожным горадзе. Усе яны, вядома, розныя, але па-свойму прыгожыя.

Дык ці ёсць нейкія агульныя законы пабудовы ансамбля? Вядома. Існуе два спосабы іх стварэння. Першы — «агароджванне», калі будынкі, як салдатаў у страі, расстаўляюць, утвараючы замкнёную прастору.

Другі — «прыцягванне», калі ў цэнтры ансамбля ўстанаўліваецца незвычайны будынак, да якога, як да цэнтра, «прыцягваюцца» ўсе астатнія.

Аднак часцей за ўсё пры пабудове ансамбляў абодва гэтыя спосабы выкарыстоўваюцца адначасова. У Краснай плошчы ёсць свае, дакладна акрэсленыя будынкамі межы і будынкі-манументы, якія валодаюць прыцягненнем: Крамлёўскія вежы, храм Васіля Блажэннага, Маўзалей.

А цяпер прайдзі па сваім горадзе і паглядзі: чым вабяць яго ансамблі?

## Архітэктурны хор

Калі архітэктурны ансамбль можна параўнаць з аркестрам, дзе кожны інструмент мае сваё непаўторнае гучанне, то ўвесь горад падобны на хор — галасы асобных спевакоў не выдзяляюцца, але разам з тым гэтае шматгалоссе і стварае мелодыю.

Слова «горад» — няхітрае. У ім выразна чытаецца, што гэта нейкае абгароджанае месца. Некалі гарады сапраўды стаялі за трывалымі сценамі, дзе жыхары маглі надзейна схавацца ад ворагаў. Цяпер гарады, вядома, нічым не агароджваюцца. І ўсё ж кожны з іх мае свае пэўныя межы.

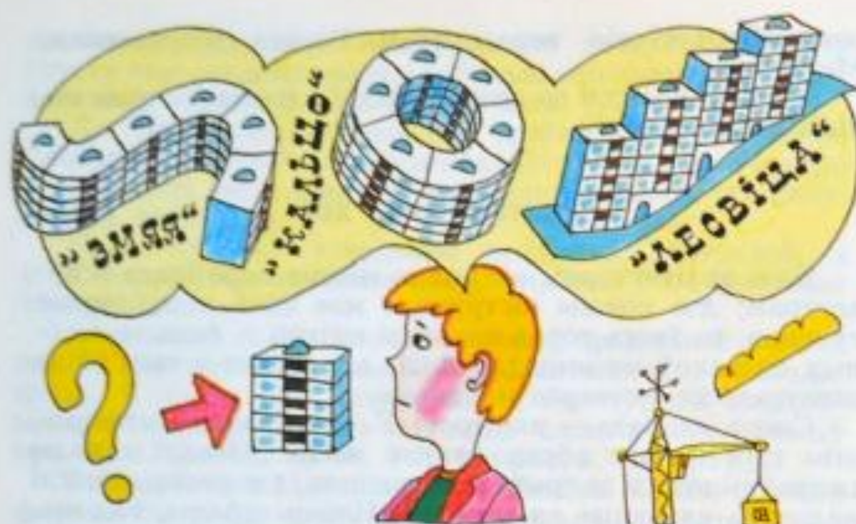
Горад заўсёды адрозніш ад простага пасёлка або вёскі.

У горадзе немагчыма жыць «хатай з краю», самому па сабе. Усе дамы звязаны адзін з адным электраправадамі, трубамі, па якіх ідуць вада і газ. Вуліцы злучаюцца трамвайнымі рэйкамі, тралейбуснымі правадамі, аўтобуснымі маршрутамі. А ў некаторых буйных гарадах, якіх становіцца ўсё больш, пралеглі пад зямлёй тунелі метро.

Гарадская гаспадарка вельмі складаная. Неабходна пастаянна падтрымліваць у парадку дарогі і тратуары, зімой ачышчаць ад снегу, летам — падмятаць і паліваць вадой. Для гэтых работ прыдумана шмат спецыяльных машын, без іх сучасны горад жыць не можа.

У большасці гарадоў адзін прынцып пабудовы: цэнтр, дзе сканцэнтраваны ўсе галоўныя яго ўстановы. А ад яго расходзяцца вялікія і маленькія вуліцы, некаторыя — да самых ускраін.

Раней кожная частка горада — яе называлі кварталам — будавалася спосабам «агароджвання». Дамы ак-




ружалі замкнёную прастору, у якой размяшчаліся двары.

У апошні час архітэктары пачалі адыходзіць ад такой пабудовы. Цяпер часткі горада значна большыя, і іх называюць мікрараёнамі. Дамы тут стаяць свабодна і ўнутраных двароў амаль не бывае. З аднаго боку, гэта добра: шмат месца для гульняў і прагулак. Але з другога, гэта агульная прастора стала як быццам нічыёй: жыхары новых мікрараёнаў не могуць нават вызначыць, дзе іх двор, а дзе суседні.

Вядома, ты звярнуў увагу на тое, што дамы ў мікрараёнах, як правіла, амаль аднолькавыя. Архітэктары і не ставяць задачу стварэння тут ансамбляў, бо большасць дамоў будуецца з аднолькавых тыпавых элементаў.

У адрозненне ад ансамбляў месца, дзе жывуць людзі, архітэктары называюць проста гарадскім асяроддзем. Напэўна, гэта і правільна, бо чалавек адчуваў бы сябе ніякавата, пражываючы ў доме-помніку.

Тыповыя дамы — не вынаходніцтва нашага часу. Па сутнасці тыповымі былі і рубленыя хаты. У васемнаццатым стагоддзі ў Маскве існаваў нават спецыяльны Лубяны гандаль, або рынак, дзе можна было купіць гатовы зруб, разабраць яго па бярвенцу, прывезці на патрэбнае месца, каб зноў сабраць за кароткі час.

Тыповае будаўніцтва пачалося ў Расіі са стварэннем новай сталіцы — Санкт-Пецярбурга. Цяпер гэта горад Ленінград. Спецыяльна распрацавалі серыю аднолькавых, як іх тады называлі, узорных дамоў, якія прапанавалі будаваць у розных гарадах. І сёння можна сустрэць у старых рускіх гарадах зусім аднолькавыя будынкі, пабудаваныя два стагоддзі назад.

Тыповае будаўніцтва шырока прымянялася з першых гадоў Савецкай улады. Менавіта яно дапамагло эканоміць час і сродкі на распрацоўку чарцяжоў і само ўзвядзенне будынкаў.

Цяпер тыповых праектаў, па якіх вядзецца будаўніцтва, налічваецца каля васьмі тысяч. Па іх будуецца большая частка жылых дамоў.

Але як пры гэтым пазбегнуць аднастайнасці? Бо на самай справе жыць у доме, які не мае свайго «твару», не вельмі прыемна. Ці можна, выкарыстоўваючы аднолькавыя дэталі, пазбегнуць шэрасці і аднастайнасці?

Тут карысна ўспомніць, што і шэдэўры архітэктуры падпарадкоўваюцца правілам стандарта. Спецыялісты падлічылі, напрыклад, што храм Васіля Блажэннага ў Маскве складзены ўсяго толькі з 18 тыпаў фігурнай цэглы. А якая разнастайнасць форм!

Таму цяпер разам з павелічэннем колькасці тыпавых элементаў дамоў архітэктары думаюць пра тое, каб і самі дамы зрабіць больш разнастайнымі па форме. Заводам, якія вырабляюць канструкцыі, заказваюць цяпер не цэлы дом, а толькі адзін пад'езд. А ўжо на месцы забудовы складаюць гэтыя пад'езды, якія называюцца блок-секцыямі, і атрымліваюцца дамы-лесвіцы, дамы-змеі, дамы-кольцы.

## Куды расці гарадам

Гарады цяпер растуць хутка. І гэта прымушае архітэктараў весці пошукі — якімі будуць гарады будучага?

У вялікім горадзе з 5—10-мільённым насельніцтвам —

а такіх ужо нямала на свеце — жыць вельмі нязручна. У Маскве, напрыклад, дзе сёння жыве амаль 9 мільёнаў чалавек, многія людзі трацяць на паездку на работу і з работы ад трох да чатырох гадзін!

Мала таго, з'явіліся цэлыя скопішчы гарадоў. Уяві сабе, ты выязджаеш з аднаго горада і адразу ж... трапляеш у другі. З кожным годам гарады ўсё больш і больш «наступаюць» адзін на другі.

Як спыніць іх нястрымны рост?

Архітэктары даўно спрабавалі даць адказ на гэтае пытанне. Адны прапаноўвалі будаваць не дамы, а адразу цэлыя гарады — вялізныя будынкі вышынёй у пяцьсот і больш паверхаў, дзе магло б пражываць некалькі мільёнаў чалавек.

Другія гаварылі, што неабходна ўвогуле адмовіцца ад гарадоў. Людзі, пасяліўшыся ў невялікіх аднапавярховых доміках, раўнамерна засялілі б планету.

Трэція спрабавалі сумясціць гэтыя процілеглыя падыходы да горада ў адным праекце. Англійскія архітэктары далі яму назву горад-разетка. Гэта азначае — замест горада будуюцца вялізныя вертыкальныя трубы, падобныя на тэлевежы. Унутры скарасныя ліфты, сістэмы водаправодаў, электраэнергіі, вентыляцыі, словам, усё, што неабходна для забеспячэння жыцця.

Пакуль гэтыя трубы голыя, горада няма. Але вось да трубы падвозяць кватэру-каробку. Яе падымаюць кранам, які ўстаноўлены наверсе трубы, і прымацоўваюць у любым яе месцы. Гэта жылая ячэйка, як штэпсель, уключаецца ў «разетку» горада.

Такіх жылых ячэек можа быць вельмі шмат, і здалёк горад-разетка будзе падобны на вялізную, абсыпаную ягадамі гронку вінаграду. Гэты горад дае вялікую свабоду яе жыхарам, бо жылыя ячэйкі можна зрабіць, напрыклад, і ў выглядзе прычэпа да аўтамабіля. Тады жыхары пэўны час — колькі яны захочуць — могуць праводзіць не ў горадзе, а, скажам, у лесе. А потым зноў вяртацца да трубы і «падключацца» да яе. Так можна падарожнічаць з горада ў горад разам са сваёй кватэрай.






Аднак наўрад ці ў бліжэйшым будучым адбудзецца такая рэзкая перамена ў жыцці большасці людзей. Мала хто, напэўна, зможа прысвяціць жыццё падарожжам. А праблемы росту гарадоў неабходна вырашаць ужо цяпер.

Як жа гэта зрабіць? Адной з самых цікавых ідэй з'яўляецца так званы лінейны горад. Архітэктары, якія прапанавалі яго, зыходзілі з таго, што рана ці позна, гарады ўсё роўна злучацца. Але адбыцца гэта можа па-рознаму. Ці гэта будуць злучаныя паміж сабой плямы, ці — і аб гэтым цяпер гавораць архітэктары — мы адразу пачнем будаваць гарады ў выглядзе акуратных палосак. Адзіны такі горад можа працягнуцца цераз усю краіну.

У яго жыхароў усё будзе побач. Сама «палоска» горада ў шырыню не перавысіць трох-пяці кіламетраў і будзе складацца з асобных стужачак.

Першая — вытворчая. Тут размесцяцца заводы і фабрыкі, электрастанцыі і склады.

Потым праляжа стужка паркаў, ахоўваючы наступную — жылую стужку ад шуму і шкодных газаў заводаў. З гэтай апошняй стужкі можна адразу трапіць у лес, які будзе «суправаджаць» горад. За пятнаццаць

мінут можна будзе дабрацца да яго з любога дома. А цяпер, калі гарады растуць, як кругі вакол цэнтра, каб трапіць у лес, неабходна доўга ехаць на аўтобусе або электрычцы.

Паступова такія лінейныя або стужачныя гарады, як зараз дарогі, перасякуць усю краіну. У іх зможа жыць шмат людзей, але гарады пры гэтым не зоймуць шмат месца. А для таго каб рухацца па горадзе, можна будзе выкарыстоўваць скарасныя віды транспарту.

Можна падумаць, што зроблена вынаходства. Аднак гэта не так. Бо лінейныя гарады пабудаваны так, як... вёскі, дзе звычайна ўсяго адна вуліца, уздоўж якой размешчаны дамы. Стужкамі праляглі і «вытворчыя зоны» — агароды, гаспадарчыя пабудовы.

Увогуле, як гэта ні дзіўна сёння гучыць, гораду ёсць чаму павучыцца ў вёскі. Спачатку, калі ў гарадах пачалі будаваць шматпавярховыя гмахі, усе гэтым захапляліся. Дзеці нават хваліліся, што ў іх раёне самыя высокія дамы.

Цяпер вышынным дамам нікога не здзівіш. Затое мільёны людзей выпраўляюцца за горад будаваць сабе «другія дамы» — дачы, каб быць бліжэй да прыроды, да зямлі.

Гэтым імкненнем — спалучыць перавагі горада і вёскі — і адрозніваюцца новыя праекты і ідэі архітэктараў.

Блізкасць да прыроды і адначасова выгоды, уласцівыя гораду,— будучае паселішчаў чалавека.

## РАЗДЗЕЛ ПЯТЫ

### Дамы з казкі

Як ты думаеш, ці патрэбна архітэктару чытаць казкі?

У аднаго з іх на кніжнай паліцы я ўбачыў самыя розныя кнігі — па матэматыцы, жывапісу, гісторыі. Але нямала там было і старэнькіх томікаў казак розных часоў і народаў.



Навошта яны яму?

У казках, як вядома, самыя запаветныя мары людзей пра тое, якім бы яны хацелі бачыць усё, што іх акружае, у тым ліку і сваё жыллё.

Небывалымі і немагчымымі здаваліся тыя мары многім пакаленням. Але мінуў час, і аказалася, што казачныя «праекты» можна ажыццявіць.

Самыя смелыя мары сталі рэальнасцю.

### Крышталёвы палац

У казках многіх народаў вяршыняй багацця і прыгажосці лічыліся крышталёвыя дамы і палацы.

Чаму?

Растлумачыць гэта не так ужо складана. Ва ўсе часы, асабліва ў старажытнасці, калі людзі не ведалі сакрэтаў вырабу шкла, дамы іх былі «сляпыя». Замест вокнаў прабіваліся невялікія адтуліны, якія прапускалі зусім мала святла. Калі б іх зрабілі большымі, дык у доме было б холадна. Таму ў такім жыллі заўсёды было цёмна і няўтульна.

Тады і з'явілася мара пра дом, у якім заўсёды светла. А прыродны матэрыял, які добра прапускае святло, сонечныя промні, быў вядомы. Гэта крышталь.

Шкло дапамагло зрабіць вокны большымі. У канцы мінулага стагоддзя быў пабудаваны дом з шклянымі сценамі. Яго ўзвёў садавод і архітэктар з Англіі Джозэф Пэкстан. Вышыня будынка дасягала дваццаці метраў, а даўжыня яго была больш як паўкіламетра!

Гэта збудаванне адразу ж стала вядомым, бо яно — увасабленне шматвекавой мары чалавека! Яго так і назвалі — Крышталёвы палац.

Чаму ж Пэкстан змог ажыццявіць тое, што іншым не ўдавалася? Справа ў тым, што ён упершыню ў якасці асноўнага будаўнічага матэрыялу выкарыстаў метал. З трывалых чыгунных палос пабудаваў спачатку каркас дома, а потым уставіў у гэту «клетку» вялізныя шыбіны.

Прыменены ім прынцып пачалі потым шырока выкарыстоўваць архітэктары ўсяго свету. Цяпер «крышталё-




вып палацы» такая ж звычайная з'ява, як і каменныя дамы.

Архітэктары спачатку вырашылі, што знайшлі самы дасканалы спосаб будаваць цудоўныя будынкі. Металічны ж каркас можна зрабіць любой формы, а потым «абшыць» яго шклом. «Крышталёвыя» небаскробы ўзняліся на сто і больш паверхаў.

Але перавагі, якія бачыліся людзям у старажытнасці ў іхніх марах пра светлыя дамы, былі сур'ёзна падарваны недахопамі, аб якіх ніхто і не думаў. Па-першае, жыць «без сцен» не заўсёды зручна. Ды і сонца не заўсёды добра. Яго празмерна яркія промні часам бываюць лішнімі.

А ў халоднае надвор'е, як высветлілася, нагрэць такія дамы вельмі складана: шкло лягчэй прапускае холад, чым дрэва або камень. Таму захапленне шклянымі сценамі хутка змянілася абыякавасцю да «крышталёвых палацаў».

І ўсё-такі будучае ў шкляных дамоў ёсць. Бо яны прыгожыя, ды і будаваць іх лягчэй. Трэбы толькі пазбавіцца ад недахопаў. І тут на дапамогу прыходзяць новыя матэрыялы. З'явілася, напрыклад, спецыяльнае шкло — як у сонцаахоўных акулярах. Яно цямнее пры моцным святле і робіцца больш празрыстым пры слабым.

Працуюць вучоныя і над тым, каб зрабіць шкло, якое б надзейна ахоўвала ад холаду. І тады можна будзе гаварыць аб адраджэнні «крышталёвых палацаў».

## Палац за адну ноч

Каго не здзіўляла казачнае жаданне — пабудаваць за адну ноч палац! Такое, вядома, магчыма толькі ў казках. Бо ў сапраўднасці палацы ўзводзіліся гадамі, а то і дзесяцігоддзямі.

І хоць з цягам часу будаваць пачалі значна хутчэй, але каб так хутка, як у казцы... Не. Пра такое гаворкі не было. Да таго часу, пакуль не з'явіліся збудаванні, якія называюцца пнеўматычнымі. Што гэта такое?

Прыкладна тое, што і паветраныя шары. Толькі сценкі ў іх з трывалых матэрыялаў, падвойныя. А паміж сценак напампавалі паветра.

Уяві, што на пляцоўку прывезлі вялізнае палотнішча. Расклалі яго, уключылі спецыяльную машыну, каб пампаваць паветра — кампрэсар. І тканіна пачала надзімацца. Вось яна падобна ўжо на невялікі ўзгорак, вось на горку, і вырастае вялікі купалападобны будынак.

Лічаныя гадзіны прайшлі з пачатку «будаўніцтва», а дом ужо гатовы. У Мінску, напрыклад, паставілі купал, пад якім размясцілася цэлая выстаўка, прысвечаная будаўніцтву.

У нашай краіне створаны надзіманыя будынкі для самых розных мэт: цыркаў, стадыёнаў, плавальных басейнаў, кірмашоў, сталовых, танцавальных залаў. З'явіліся і такія дамы, дзе выкарыстоўваюцца толькі асобныя надзіманыя элементы — напрыклад, дах або сцены.

І няцяжка ўявіць сабе, што надзімаць дом можна і з якой-небудзь вадкай гумы. Калі яна застыне, то будынак будзе трывалым.

Такі час недалёка. Справа толькі за рэчывам, над стварэннем якога ўжо працуюць вучоныя.

## Навошта хатцы курыныя ножкі?

«Хатка-хатка, стань да мяне перадам, да лесу задам».— загадвалі казачныя героі. І домік Бабы Ягі паслухмяна паварочваўся. А ў мультфільме адразу некалькі хатак на курыных ножках маршыруюць у адным страі.

«А чаму б і не!» — падумалі архітэктары.

Дом, які не стаіць увесь час на месцы, а можа перасоўвацца, будзе карысны для людзей многіх прафесій. Скажам, для геолагаў, якія шукаюць карысныя выкапні — нафту або руду — і вандруюць з аднаго месца на другое.

Англійскі архітэктар Рон Херон прыдумаў нават цэлы горад, які перамяшчаецца з месца на месца. Яго вялізныя дамы, праўда, падобныя не на хаткі на курыных ножках, а, хутчэй, на караблі на павучыных лапах. Металічныя слупы, што замяняюць ногі, даюць магчымасць павярнуцца гэтым груваcткім канструкцыям і нават прайсці некалькі кіламетраў.

Але такі горад існуе пакуль толькі ў праекце. Ды і не зразумела, ці патрэбны ён увогуле, наколькі зручнымі будуць «павучыныя» ножкі.

А вось дамы на колах людзі выкарыстоўваюць ужо даўно. Звычайна гэта прычэпы-вагончыкі да аўтамабіляў — іх называюць трэйлерамі. Гэтыя прычэпы даволі шырока распаўсюджаны. У іх ёсць і ложкі, і сталы, і шафы — словам, амаль усё, што і ў сапраўднай кватэры, толькі складное.

Сучасная тэхніка дапамагае даць у невялікі вагончык усе выгоды: газ, ваду, электрычнасць. Нават ванну можна прыняць у трэйлеры!

Архітэктары мараць, каб перасоўнымі былі не толькі невялікія жылыя дамы, але і тэатры, гасцініцы, цыркі. Іх прапануюць ставіць на чыгуначныя платформы, баржы і караблі, падвешваць да паветраных шароў і дырыжабляў.

І сапраўды, неабходнасць перасоўных будынкаў адчуваецца ўжо цяпер. Для розных майстэрань, дзе



рамантуюць адзенне, абутак або ў якіх прыязджаюць рамантаваць лініі электраперадач, выкарыстоўваюцца звычайныя аўтобусы. Гэта не заўсёды зручна. Таму спецыялісты чакаюць ад інжынераў і архітэктараў новых вынаходніцтваў.

## Дом — машына для жылля

Такую незвычайную фармуліроўку прапанаваў французскі архітэктар Ле Карбюзье.

Ну якая ж гэта машына — дом? — здзівішся ты.

Вядома, пра хату так сказаць нельга. Але нашы сучасныя дамы ўжо нечым блізкія да машын. Мы ўжо гаварылі пра тое, колькі ў доме розных прыстасаванняў.

А ў казках людзі ішлі яшчэ далей. Там былі і абрусы-самабранкі, і джыны, якія выконвалі любыя загады, ды і проста «па шчупаковаму загаду» ўсё рабілася без удзелу чалавека.

Аб тым, што ў дамах з'явіцца нямала памочнікаў, пішуць і пісьменнікі-фантасты. Адзін з іх — Рэй Брэдберы — намаляваў такую карціну:

«На кухні печ сіпата ўздыхнула і выкінула са свайго гарачага чэрава восем бездакорна падсмажаных тостаў, чатыры яечні, шаснаццаць кавалачкаў бекону, два кубкі кавы і дзве шклянкі халоднага малака... Брудныя талеркі нырнулі ў гарачую мыйку і вынырнулі з яе, ззяючы сухім бляскам... З нор высыпалі маленькія робаты-мышы. Яны круцілі сваімі шчацiністымі ролікамі, кудлацілі дывановы ворс, высмоктваючы пылінкі...»

Многія з гэтых і іншых работ ужо бярэ на сябе бытавая тэхніка. У кожным доме звычайнымі сталі пыласосы і пральныя машыны, халадзільнікі і міксеры, кавамолкі і сокавыціскалкі.

Пакуль, праўда, уся гэтая тэхніка патрабуе чалавечых рук. Але ўжо ёсць прыборы — яны называюцца мікрапрацэсарамі,— якія могуць самастойна кіраваць хатняй тэхнікай.



На выстаўках, дзе дэманструюцца самыя сучасныя тэхнічныя навінкі, паказваюць кухні-аўтаматы, якія самі гатуюць па жаданню гаспадара любую страву. Дастаткова толькі даць каманду, запісаную на магнітнай стужцы або дыску.

Архітэктары гавораць, што ў будучым нашы кватэры будуць... пустыя. Усе неабходныя прыстасаванні «схаваюцца» ў сценах.

Захацеў, скажам, ты спаць, націснуў кнопку на пульце кіравання, і ў пакоі з'явіцца ложак. Выспаўся — ложак знікне, а ты зможаш паклікаць у пусты пакой сяброў, і вы наладзіце, напрыклад, тэатральнае прадстаўленне.

Вядома, цікава марыць пра такі дом, дзе ўсё робіцца само па сабе. І ложак сам прыбіраецца, і посуд сам мыецца, і падлога падмятаецца. Толькі многія архітэктары, ды і людзі іншых прафесій, пытаюцца: а што ж будзе рабіць сам чалавек? Ці не ператворыцца ён у лянівую істоту, якая толькі і ведае, што ляжыць на канапе і глядзіць тэлевізар?

Такая небяспека ёсць. Нават цяпер, калі многія работы дома неабходна яшчэ рабіць самому, знаходзіцца



нямала гультаёў, якія быццам бы ўжо жывуць у «машыне для жылля». Бацькам даводзіцца за іх усё рабіць, як робатам. Ты часам непадобны на такога?

Напэўна, машына не заменіць у доме чалавека. Даглядаць за сваім жыллём, ствараць у ім утульнасць — што можа быць лепш за гэты занятак?!

## Акіян і горы ў пакоі

У гэтай кватэры ўзвышаюцца горы, з іх з шумам зрываецца вадаспад. Побач пачынаецца акіян. Часам неба зацягваецца хмарамі, і тады ідзе дождж...

Навошта гэта ўсё? Здаецца, чалавек, наадварот, у доме шукаў аховы ад прыродных стыхій, а тут — «запрашае» іх у госці?

Гэты дом — ён называецца «Біясфера-2» — прызначаны не для нашай, а для іншых планет. Праўда, спачатку яго выпрабуюць на Зямлі, з дапамогай чатырох мужчын і чатырох жанчын. Пад шкляным купалам, які ўзведзены ў адной з пустынь Злучаных Штатаў Амерыкі, яны правядуць два гады. Сюды не будуць падаваць ні вады, ні паветра, ні ежы, ні электраэнергіі. Тут будуць створаны ўмовы блізкія да тых, якія, магчыма, існуюць на іншых планетах.

Усё, што неабходна для нармальнага існавання, дадуць чалавеку ўстаноўкі «Біясферы-2».

На станцыі ў чатырохпавярховым будынку размесцяцца лабараторыі і жылыя памяшканні. Адразу ж за яго парогам пачнуцца джунглі, якія акружаюць невялікую гару з вадаспадам. Крыху далей — трапічная савана — разнавіднасць стэпу, дзе растуць двухметровыя кактусы. Праходзім яшчэ некалькі метраў, і перад намі бераг акіяна. Спецыяльны матор прымусіць ваду рухацца, ствараючы падабенства прыбою.

Але самае галоўнае — расліны. Вучоныя доўга вывучалі, якія з іх могуць даць больш зеляніны і кіслароду, як яны будуць расці, ці не будуць перашкаджаць адна адной на невялікай плошчы?




Як жа людзі, што будуць жыць пад купалам, змогуць забяспечыць сябе ўсім неабходным? Ежу яны будуць атрымліваць на спецыяльных плантацыях. Агуркі, гарох, салату, кукурузу пасадзяць не ў зямлю, а ў пажыўны раствор — такі спосаб вырошчвання раслін называецца гідрапонікай. Ён дае магчымасць атрымліваць ураджаі хутчэй.

У трапічным лесе можна назбіраць бананаў, ананасаў, апельсінаў. У акварыумах задумана разводзіць рыб. А з жывёлін выбраны не вельмі буйныя — «дом» усё-такі невялікі. Таму тут вырашана разводзіць трусоў і курэй, а таксама коз, якія дадуць малако. Так што меню будзе разнастайнае і багатае вітамінамі.

З раслін мяркуюць атрымліваць і лякарствы. Бо ўжо цяпер у народнай медыцыне вядомы тысячы рэцэптаў практычна ад усіх хвароб.

Прагулкі па трапічным лесе, купанне ў акіянскіх хвалях, догляд за дамашняй жывёлай зробяць жыццё людзей, што будуць жыць у «Біясферы-2», амаль такім, як і ў звычайных умовах на Зямлі. Гэта немалаважна, бо часцей за ўсё чалавек адчувае дыскамфорт не з-за недахопу ежы або вады, а таму, што яму не хапае звыклых



«дробязей» — зялёнай травы, блакітнага неба, плёскату хваль...

Вось як, напрыклад, будуць рабіцца дажджы. Па «небе» — шкляному купалу, які падсвечваецца блакітным святлом, пракладзены нябачныя воку трубкі з халодным газам. Вада, якая выпараецца з «акіяна», кропелькамі збіраецца на трубках. Калі яе накапліваецца дастаткова, пачынаецца «дождж» — вада падае ўніз. Можна «рабіць дождж» па заказу ў пэўныя гадзіны.

Дом-планету ў мініяцюры можна будзе ўзяць з сабой на Марс і Месяц, стварыць яго нават на міжпланетным караблі. І тады падарожжа не будзе здавацца вельмі цяжкім.

## Архітэктура і прырода

Чалавек — частка прыроды, яе дзіця, і ва ўсёй сваёй дзейнасці ён вольна або міжволі вучыцца ў яе, пераймае яе.

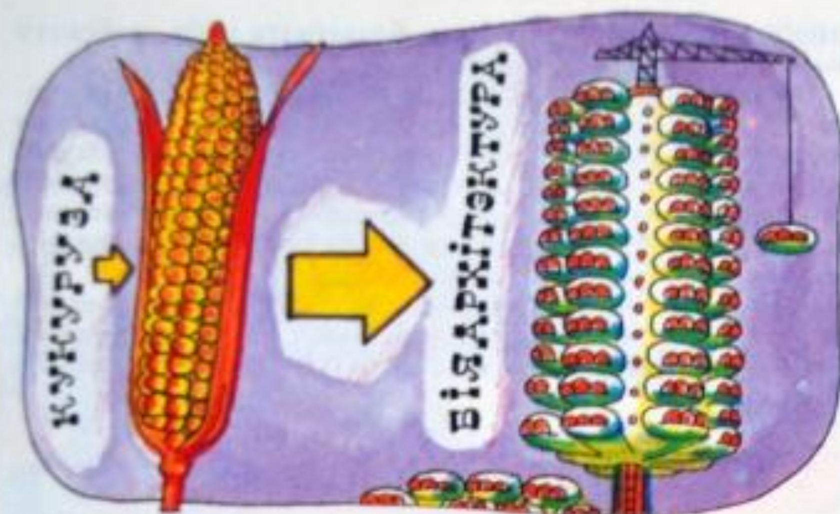
Калі ўважліва прыгледзецца, то ў самых старажытных збудаваннях можна заўважыць нешта ад прыроды. Калоны старажытнагрэчаскіх храмаў нагадваюць дрэвы. А старажытнарымскія калоны ўпрыгожаны завіткамі, падобнымі на «кучары» авечак.

Скляпенні многіх усходніх храмаў падобны на панцыр чарапахі. А вежы закручваюцца так, як домік смаўжа.

І пасля ўважлівы позірк на навакольную прыроду, уменне прыкмеціць у ёй выразныя дэталі дапамагалі архітэктарам дабіцца поспеху — будынкі атрымліваліся незвычайнымі і прывабнымі.

Асабліва ў апошні час дойліды стараюцца адысці ад дома-каробкі і бяруць у прыроды самыя яе нечаканыя творы.

Усяму свету вядомы небаскробы амерыканскага горада Чыкага. Расказваюць, што архітэктару прыйшла ў галаву думка зрабіць іх такімі, калі ён круціў у руках пачатак кукурузы. Яны і атрымаліся — два аднолькавыя стопавярховыя «пачаткі».




Італьянскі інжынер Бруна Гірэлі пабудаваў дом, які, як сланечнік, увесь час паварочвае свой фасад у бок сонца.

Ёсць шмат будынкаў, якія нагадваюць кветкі. Звычайна гэта збудаванні для якіх-небудзь відовішчаў — цыркі, стадыёны, тэатры. Купалы іх зроблены ў выглядзе пялёсткаў, якія могуць «адкрывацца» або «закрывацца», утвараючы дах.

У Італіі ёсць мост даўжынёй больш за кіламетр. І трымаецца ён усяго на дзвюх апорах. Такую трываласць яму забяспечыла форма: згорнуты трубкай лісток пшаніцы або жыта.

Праектуюцца дамы-расліны, дамы-ракавіны, дамы-вуллі...

А швейцарскі архітэктар Паскаль Хаузерман лічыць самай лепшай формай для дома — форму яйка.

Сапраўды, трываласці яму не займаць. Шкарлупіна яйка, нягледзячы на сваю невялікую таўшчыню, можа вытрымаць нагрузкі да сямі кілаграмаў! Памятаеш, «дзед біў-біў, не разбіў»?

Архітэктура нашага часу не адыходзіць ад прыроды, а, наадварот, зближаецца з ёй. І гэта не выклікае сумненняў. Важна, што гарады перасталі разглядаць як процілегласць прыродзе.

Гэта бачна і ў самім будаўніцтве. Раней, перш чым пачаць узводзіць дом або квартал, абавязкова расчышчалі пляцоўку, высякалі дрэвы і кусты. Цяпер, наадварот, стараюцца захаваць больш зеляніны ў яе першапачатковым выглядзе. Мала таго, новыя мікрараёны будуюць прама ў лесе!

Перш чым пачаць будаўніцтва аднаго з іх у Мінску, беларускія архітэктары вырашылі параіцца са сваімі калегамі з іншых сацыялістычных краін. Задача, якая стаяла перад імі, была вельмі складаная. На ўчастку, дзе меркавалася ўзвесці мікрараён, ёсць невялікае возера. Яго аблюбавалі лебедзі, гусі і качкі. Кожную вясну яны робяць тут гнёзды. Як пабудаваць дамы для людзей, каб не знішчыць прытулак безабаронных птушак?

Лепш за ўсіх на гэта пытанне адказалі чэхаславацкія дойліды. Яны сталі пераможцамі аб'яўленага мінчанамі конкурсу. Архітэктары прапанавалі стварыць вакол сажалкі «сцяну» з зеляніны. А ў мікрараён прырода ўваходзіць разам з ручайком, які хаваецца ў зарасніку.

У адзінстве з прыродай і будзе, хутчэй за ўсё, галоўны шлях архітэктуры.

Несумненна адно: зямля павінна застацца зялёнай і квітнеючай. А для гэтага неабходна, каб людзі, якія будуюць сабе дамы і гарады, былі сябрамі, а не ворагамі прыроды.

Помніш, у пачатку кнігі я прасіў цябе паглядзець на дом? А цяпер прашу — паглядзі на свой двор. Ці шмат там дрэў, кустоў, кветак?

Мала? Дык усё залежыць ад цябе і тваіх сяброў. Калі кожны хлопчык ці дзяўчынка пасадзіць хоць па аднаму дрэўцу, то двор ператворыцца ў сапраўдны парк.

А калі так зробяць дзеці ўсёй Зямлі? Тады наш агульны дом — планета — стане квітнеючым садам.

ЗМЕСТ